GOVERNO DO ESTADO DO PARANÁ
SECRETARIA DE ESTADO DO MEIO AMBIENTE E RECURSOS HÍDRICOS
INSTITUTO AMBIENTAL DO PARANÁ
DIRETORIA DE BIODIVERSIDADE E ÁREA PROTEGIDAS

PLANO DE MANEJO DO PARQUE ESTADUAL DAS LAURÁCEAS

CURITIBA
2002

GOVERNO DO ESTADO DO PARANÁ

GOVERNADOR
JAIME LERNER

SECRETÁRIO DO MEIO AMBIENTE E RECURSOS HÍDRICOS
JOSÉ ANTÔNIO ANDREGUETTO

DIRETOR PRESIDENTE DO INSTITUTO AMBIENTAL DO PARANÁ
MARIO SERGIO RASERA

DIRETORA DE BIODIVERSIDADE E ÁREAS PROTEGIDAS
MARIESE CARGNIN MUCHAILH

CHEFE DO DEPARTAMENTO DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO
JUNIA WOHEL

COORDENAÇÀO DE PLANOS DE MANEJO
MÁRCIA DE GUADALUPE PIRES TOSSULINO
JOÃO BATISTA CAMPOS

COORDENADOR DO PROGRAMA PROTEÇÃO DA FLORESTA ATLÂNTICA
VALMIR AUGUSTO DETZEL

EQUIPE TÉCNICA

SILVICONSULT ENGENHARIA

Coordenação Geral
Sandra Maria dos Santos Guapyassú - Bióloga

Coordenação Adjunta
Augusto Cesar Svolenski - Engº. Florestal M.Sc.

Apoio Técnico
Elisabeth Hildebrand - Engª. Florestal M.Sc. Dr., *Silviconsult Eng. Ltda*.

Meio Físico e Patrimônio Espeleológico
Luiz Fernando Silva da Rocha
Grupo de Estudos Espeleológicos do Paraná - GEEP Açungui

Apoio aos Trabalhos de Espeleologia
Flávia Fernanda de Lima – acadêmica de Geologia - campo
Gisele Cristina Sessegolo - Bióloga M.Sc. – manejo e revisão
Ives Simões Arnoni - acadêmico de Biologia - campo
Karina Luiza de Oliveira - Bióloga - revisão
Rafael Balstieri dos Santos - acadêmica de Biologia - campo
Regiane Velozo - acadêmica de Geologia – campo
Ricardo Pinto da Rocha - Biólogo, M.Sc. Dr. - identificação bioespeleologia

Uso Público
Adilson Wandembruck - Engº. Florestal, Esp.
Anna Júlia Passold -Engª. Florestal M.Sc.
Lawrence Lechner - Filósofo, M.Sc. em Manejo de Áreas Protegidas

Elaboração de Mapas e Figuras
Antônio Luiz Zilli - Engº. Florestal
Luiz Fernando Silva da Rocha - Meio Físico - GEEP Açungui

Fotos da Capa
Panorâmica do Parque - Adilson Wandembruck
Gruta do Pimentas. - Luiz Fernando Silva da Rocha
Cachoeira Poço de Luz - Lawrence Lechner

INSTITUTO AMBIENTAL DO PARANÁ

Diretoria de Biodiversidade e Áreas Protegidas
Márcia de Guadalupe Pires Tossulino - Bióloga – Gerente do Parque
João Batista Campos - Engº. Agrônomo
Júnia Woehl - Engº. Florestal
Mauro de Moura Britto – Biólogo

Plano de Manejo

Parque Estadual das Lauráceas

GOVERNO DO PARANÁ
SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE E RECURSOS HÍDRICOS

INSTITUTO AMBIENTAL DO PARANÁ

UNIDADES DE CONSERVAÇÃO DO PARANÁ

silviconsult

COOPERAÇÃO FINANCEIRA BRASIL • ALEMANHA GOVERNO DO PARANÁ • KfW

PROGRAMA PROTEÇÃO DA FLORESTA ATLÂNTICA

SUMÁRIO

I. APRESENTAÇÃO I-1

II. METODOLOGIA PARA ELABORAÇÃO DO PLANO II-1

1. FORMULAÇÃO DE PROPOSTAS E ESTRUTURA DECISÓRIA II-1
2. TRABALHOS DAS ÁREAS TEMÁTICAS: MEIO FÍSICO E USO PÚBLICO II-1

III. INFORMAÇÕES GERAIS SOBRE A UNIDADE DE CONSERVAÇÃO III-1

1. FICHA TÉCNICA III-1
2. ORIGEM DO NOME III-3
3. LOCALIZAÇÃO E ACESSO A UNIDADE III-3
4. HISTÓRICO E ANTECEDENTES LEGAIS III-6
5. SITUAÇÃO FUNDIÁRIA III-8
6. CONTEXTO ESTADUAL III-11
7. CONTEXTO REGIONAL III-13
   7.1 Área de Influência III-13
   7.2 Vale do Ribeira III-17

IV. INFORMAÇÕES ESPECÍFICAS SOBRE ZONA DE AMORTECIMENTO E UNIDADE DE CONSERVAÇÃO IV-1

1. CARACTERIZAÇÃO DA ZONA DE AMORTECIMENTO IV-1
   1.1 Critérios e Descrição IV-1
   1.2 Principais Atividades IV-4
   1.3 População IV-9
   1.4 Aspectos Culturais e Organizacionais IV-10
2. CARACTERIZAÇÃO DOS FATORES ABIÓTICOS IV-11
   2.1 Meio Físico IV-11
      2.1.1 Clima IV-11
      2.1.2 Geologia IV-13
      2.1.3 Geomorfologia IV-13
      2.1.4 Hidrografia IV-18
      2.1.5 Espeleologia IV-22
3. CARACTERIZAÇÃO DOS FATORES BIÓTICOS IV-45
   3.1 Vegetação IV-45
      3.1.1 Vegetação Original da Região IV-45
      3.1.2 Principais Tipologias no Parque IV-46

3.1.3 Levantamento Florístico IV-56
3.2 Fauna *IV-58*
3.2.1 Avifauna IV-58
3.2.2 Mastofauna IV-63

V. ANÁLISE DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO V-1

1. MEIO FÍSICO V-1
1.1 Geologia e Geomorfologia *V-1*
1.2 Hidrografia *V-2*
1.3 Espeleologia *V-2*
1.4 Bioespeleologia *V-3*
2. MEIO BIÓTICO V-6
2.1 Vegetação *V-6*
2.2 Fauna *V-8*
3. SITUAÇÃO ATUAL DA UNIDADE V-31
3.1 Infra-estrutura *V-31*
4. ATIVIDADES V-33
5. SIGNIFICÂNCIA DA UNIDADE V-33
5.1 Conservação do Patrimônio Natural *V-33*
5.2 Conectividade com Outras Unidades de Conservação *V-34*
5.3 Potencial para Visitação *V-36*
6. PRINCIPAIS FATORES LIMITANTES À IMPLANTAÇÃO V-37

VI. MANEJO DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO VI-1

1. OBJETIVOS DE MANEJO VI-1
2. NORMATIZAÇÃO GERAL VI-2
3. ZONEAMENTO VI-3
3.1 Zona Primitiva *VI-10*
3.2 Zona de Uso Extensivo *VI-11*
3.3 Zona de Uso Intensivo *VI-12*
3.4 Zona de Uso Especial *VI-13*
3.5 Zona de Uso Conflitante *VI-14*
3.6 Zona de Uso Temporário *VI-14*
3.7 Zona de Recuperação *VI-15*
4. PROGRAMAS DE MANEJO VI-21
4.1 Programa de Conhecimento *VI-23*
4.1.1 Subprograma de Pesquisa VI-23

4.1.2 Subprograma de Monitoramento Ambiental VI-25
4.2 Programa de Uso Público *VI-26*
4.2.1 Subprograma de Recreação e Interpretação VI-26
4.2.2 Subprograma de Educação Ambiental VI-29
4.3 Programa de Integração com a Área de Influência *VI-30*
4.3.1 Subprograma de Relações Públicas VI-31
4.3.2 Subprograma de Conscientização Ambiental VI-32
4.3.3 Subprograma de Incentivo a Alternativas de Desenvolvimento VI-33
4.4 Programa de Manejo do Meio Ambiente *VI-35*
4.4.1 Subprograma de Manejo dos Recursos VI-35
4.4.2 Subprograma de Manejo do Patrimônio Espeleológico VI-36
4.5 Programa de Operacionalização *VI-38*
4.5.1 Subprograma de Administração e Manutenção VI-38
4.5.2 Subprograma de Infra-estrutura e Equipamentos VI-40
4.5.3 Subprograma de Proteção VI-41
4.5.4 Subprograma de Regularização Fundiária VI-43

VII. IMPLEMENTAÇÃO DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO VII-1

1. PRÉ-REQUISITOS PARA A IMPLEMENTAÇÃO VII-1
2. ESTRATÉGIAS PARA IMPLEMENTAÇÃO VII-3
2.1 Curto Prazo *VII-5*
2.1.1 Programa de Conhecimento VII-6
2.1.2 Programa de Uso Público VII-11
2.1.3 Programa de Integração com a Área de Influência VII-21
2.1.4 Programa de Manejo do Meio Ambiente VII-26
2.1.5 Programa de Operacionalização VII-29
2.2 Médio Prazo *VII-45*
2.2.1 Programa de Conhecimento VII-45
2.2.2 Programa de Uso Público VII-47
2.2.3 Programa de Integração com a Área de Influência VII-52
2.2.4 Programa de Manejo do Meio Ambiente VII-54
2.2.5 Programa de Operacionalização VII-55
2.3 Longo Prazo *VII-59*
2.3.1 Programa de Uso Público VII-59
2.3.2 Programa de Integração com a Área de Influência VII-60
2.3.3 Programa de Manejo do Meio Ambiente VII-61
2.3.4 Programa de Operacionalização VII-61

VIII. PLANOS OPERACIONAIS (PLOP) VIII-1

IX. MONITORIA E AVALIAÇÃO DO PLANO DE MANEJO IX-1

X. BIBLIOGRAFIA X-1

XI. ANEXOS XI-1

LISTA DE TABELAS

Tabela 4.1 Grandes Propriedades no Entorno do PEL IV-6
Tabela 4.2 Rios Principais das Bacias Hidrográficas do PEL IV-22
Tabela 4.3 Cavidades Localizadas no PEL IV-23
Tabela 4.4 Área e Percentual das Classes de Vegetação no PEL IV-46
Tabela 4.5 Características das Espécies no PEL IV-56
Tabela 4.6 Utilização das Espécies no PEL IV-57
Tabela 5.1 Ocorrência das Aves Ameaçadas de Extinção do PEL nos Ambientes Florestais V-12
Tabela 5.2 Aves Registradas no PEL Ameaçadas de Extinção por Consenso* V-16
Tabela 5.3 Espécies da Mastofauna Encontradas no PEL por Ambiente V-21
Tabela 5.4 Ocorrência dos Mamíferos do PEL nos Diferentes Ambientes V-22
Tabela 5.5 Espécies Endêmicas, Raras ou Ameaçadas na Floresta Atlântica V-25
Tabela 5.6 Mamíferos do PEL Sujeitos à Pressão de Caça V-26
Tabela 5.7 Mamíferos de Importância Econômica e/ou Introduzidas no PEL V-27
Tabela 6.1 Áreas e Porcentagens Estimadas das Zonas em Relação à Área Total VI-5
Tabela 6.2 Classes de Vegetação no Setor 1 ..... VI-16
Tabela 6.3 Classes de Vegetação no Setor 2 ..... VI-16
Tabela 6.4 Classes de Vegetação no Setor VI-17
Tabela 6.5 Classes de Vegetação no Setor 4 ..... VI-18
Tabela 6.6 Classes de Vegetação no Setor 5 ..... VI-18
Tabela 6.7 Classes de Vegetação no Setor 6 ..... VI-19
Tabela 6.8 Classes de Vegetação no Setor 7 ..... VI-20
Tabela 7.1 Início da Implementação de Projetos a Curto, Médio e Longo Prazo por Subprograma VII-4
Tabela 7.2 Padrões para Implementação de Trilhas por Zona de Uso VII-12
Tabela 7.3 Padrões para Implementação de Trilhas por Tipo de Uso VII-12
Tabela 7.4 Ações Específicas para Implementação à Curto Prazo das Trilhas da Anta e do Poço do Alemão VII-14
Tabela 7.5 Conselho Consultivo VII-25
Tabela 7.6 Temas para o Treinamento dos Funcionários do PEL VII-30
Tabela 8.1 Atividades a Serem Inciadas em Curto Prazo VIII-2
Tabela 8.2 Atividades a Serem Iniciadas em Médio Prazo VIII-9
Tabela 8.3 Atividades a Serem Iniciadas em Longo Prazo VIII-12
Tabela 9.1 Monitoria e Avaliação das Atividades em Curto Prazo IX-2

LISTA DE FIGURAS

Figura 3.1 Localização do PEL em Relação à Região III-6
Figura 3.2 Localização e Acessos III-8
Figura 3.3 Áreas em Processo de Anexação III-13
Figura 3.4 Unidades de Conservação no Paraná III-15
Figura 3.5 Área de Influência do PEL III-17
Figura 4.1 Zona de Amortecimento IV-3
Figura 4.2 Situação dos Direitos Minerários, Agosto de 2002 ..... IV-5
Figura 4.3 Base Cartográfica do PEL IV-12
Figura 4.4 Principais Unidades Geológicas no PEL (adaptado de PAIVA *et al.,*1977) IV-15
Figura 4.5 Altimetria do PEL IV-16
Figura 4.6 Bacias Hidrográficas na Unidade de Conservação IV-19
Figura 4.7 Pequenos Saltos no Terço Médio Inicial do Rio João Surrá IV-21
Figura 4.8 Localização das Cavernas do PEL IV-24
Figura 4.9 Conduto na Gruta do Leão Orientado Segundo o Plano de Fratura IV-25
Figura 4.10 Salão Ornamentado com Grande Variedade de Espeleotemas IV-26
Figura 4.12 Colônia de *Chrotopterus Auritus*, Visualizada na Gruta do Leão IV-27
Figura 4.11 Mapa Topográfico da Gruta do Leão (PR-0220) IV-28
Figura 4.13 Mapa Topográfico da Gruta Filho do Darci (PR-0221) IV-30
Figura 4.14 Mapa Topográfico do Buraco do Larguinho IV-31
Figura 4.15 Detalhe da Entrada da Gruta do João Surrá IV-32
Figura 4.16 Mapa Topográfico da Gruta do João Surrá (PR-0244) IV-34
Figura 4.18 Equipamentos de Segurança e Técnicas Verticais para Acesso ao Abismo João Surrá IV-35
Figura 4.17 Mapa Topográfico do Abismo do João Surrá (PR-0245) IV-36
Figura 4.19 Trilha de Acesso a Gruta do Saboroso IV-38
Figura 4.20 Vista Geral da Encosta onde Situa-se a Gruta do Saboroso IV-38
Figura 4.21 Mapa Topográfico da Gruta do Saboroso (PR-0246) IV-39
Figura 4.22 Visão da Região onde Localiza-se a Gruta no Vale do Rio Pimentas IV-40
Figura 4.23 Entrada Sub-vertical da Gruta do Pimentas IV-41
Figura 4.24 Padrão Interno da Galeria Principal da Gruta do Pimentas IV-41
Figura 4.26 Cachoeira Próxima à Gruta do Pimentas IV-42
FIGURA 4.27 Acesso à Cachoeira pelo Vale do Rio Pimentas IV-43
Figura 4.25 Mapa Topográfico da Gruta do Pimentas (PR-0247) IV-44
Figura 4.28 Mapa de Vegetação IV-47

Figura 4.29 Vista Parcial da Floresta Primária Alterada IV-48
Figura 4.30 Vista Parcial da Floresta Secundária com Diferentes Estágios Sucessionais..... IV-51
Figura 4.31 Anta (Tapirus terrestris)..... IV-67
Figura 4.32 Pegada de Anta no pel..... IV-67
Figura 5.1 Marcas de Redissolução Observadas na Gruta do Pimentas..... V-3
Figura 5.2 Ambientes de Ocorrência da Fauna do PEL V-9
Figura 5.3 Espécies do PEL Endêmicas da Floresta Atlântica e Restritas ao Ambiente Florestal Montano V-11
Figura 5.4 Espécies do PEL Restritas ao Ambiente Florestal Submontano..... V-13
Figura 5.5 Vista da Sede Caratuval a partir da Entrada do Parque V-31
Figura 5.6 Casa do Gerador à Diesel..... V-32
Figura 5.7 Estruturas que Necessitam de Readequação..... V-32
Figura 5.8 Localização do PEL em Relação à Outras UC Próximas V-36
Figura 6.1 Zoneamento (Geral)..... VI-6
Figura 6.2 Zoneamento (Detalhe Estrada de Acesso AD Rio Larguinho)..... VI-7
Figura 6.3 Zoneamento (Detalhe AD Sede Caratuval) VI-8
Figura 6.4 Zoneamento (Detalhe AD Rio Larguinho)..... VI-9
Figura 6.5 Programas e Subprogramas Estabelecidos para o PEL..... VI-22
Figura 7.1 Vista das Duas Lagoas Encontradas ao Longo do Percurso..... VII-15
Figura 7.2 Nível da Água da Lagoa Menor Encontrada na Trilha da Anta VII-15
Figura 7.3 Atrativos da Trilha: Poço do Alemão, Cachoeira do Rio Larguinho e Cachoeira do Poço de Luz..... VII-16
Figura 7.4 Locais para as Placas de Sinalização ao PEL..... VII-19
Figura 7.5 Modelo de Placa de Sinalização para Indicação do Acesso ao PEL VII-19
Figura 7.6 Croqui da Distribuição da Infra-estrutura da AD Sede Caratuval na Primeira Fase de Adaptação VII-36
Figura 7.7 Propostas de Adaptação da Atual Sede por Fase..... VII-38
Figura 7.8 Mapa de Áreas Prioritárias para Fiscalização..... VII-42
Figura 7.9 Vegetação Frágil no Pico do Jeremias VII-47
Figura 7.10 Espeleotemas no Interior da Gruta do Leão VII-48
Figura 7.11 Pico do Jeremias..... VII-50
Figura 7.12 Vista Geral e Detalhe do Fenômeno das Surgências VII-60

LISTA DE SIGLAS

Sigla		Significado
AD	⇒	Área de Desenvolvimento
AER	⇒	Avaliação Ecológica Rápida
APA	⇒	Área de Proteção Ambiental
BPFlo	⇒	Batalhão de Polícia Floresta do Estado do Paraná
CATI	⇒	Coordenadoria de Assistência Técnica Integral
CBA	⇒	Companhia Brasileira de Alumínio
DIBAP	⇒	Diretoria de Biodiversidade e Áreas Protegidas
DER	⇒	Departamento Estadual de Estradas e Rodagem
DNER	⇒	Departamento Nacional de Estradas e Rodagem
DNPM	⇒	Departamento Nacional de Produção Mineral
DUC	⇒	Departamento de Unidades de Conservação
EMATER	⇒	Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural
ERCBA	⇒	Escritório Regional de Curitiba (Fiscalização do IAP)
FPCI	⇒	Fundação Paranaense de Colonização e Imigração
GT	⇒	Grupo Técnico
IAP	⇒	Instituto Ambiental do Paraná
IAPAR	⇒	Instituto Agronômico do Paraná
IBAMA	⇒	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
IBGE	⇒	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
INCRA	⇒	Instituto Nacional de Colonização e Imigração
IPARDES	⇒	Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social
ITC	⇒	Instituto de Terras e Cartografia
ITCF	⇒	Instituto de Terras, Cartografia e Florestas
KfW	⇒	*Kreditanstalt für Wiederaufbau*
ONG	⇒	Organização Não Governamental
MMA	⇒	Ministério do Meio Ambiente dos Recursos Hídricos e da Amazônia Legal
PEL	⇒	Parque Estadual das Lauráceas
PETAR	⇒	Parque Estadual Turístico do Alto Ribeira
PRONAF	⇒	Programa Nacional para a Agricultura Familiar
PROTER/REBRAF	⇒	Programa da Terra/Rede Brasileira Agroflorestal
REPAR	⇒	Reflorestadora do Paraná
ROS	⇒	*Recreational Oportunity Spectrum*
SEMA	⇒	Secretaria de Estado do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos
SGA	⇒	Sistema de Gestão Ambiental
SIMEPAR	⇒	Sistema Metrorológco do Paraná
s.n.m.	⇒	Sobre o Nível do Mar
SNUC	⇒	Sistema Nacional de Unidades de Conservação
SEUC	⇒	Sistema Estadual de Unidades de Conservação
SUREHMA	⇒	Superintendência de Recursos Hídricos e Meio Ambiente
UC(s)	⇒	Unidade(s) de Conservação
UIS	⇒	*Union International of Speleology*

I. APRESENTAÇÃO

O Parque Estadual das Lauráceas (PEL) foi criado em 1979, com o objetivo de conservar importantes remanescentes de uma outrora vasta biodiversidade paranaense, e promover a visitação pública, pesquisa e educação ambiental. Lauráceas é atualmente o maior parque estadual do Paraná, com aproximadamente 27.524 ha.

Inserido em uma região caracteristicamente montanhosa e com vales profundos, o PEL abriga uma extensa rede de drenagem, protegida pela Floresta Atlântica, onde também estão presentes cavernas e formações calcárias associadas a uma significativa biodiversidade.

Constituindo-se um dos últimos remanescentes de Floresta Atlântica na região, o PEL possui atributos naturais que o enquadram em uma região estratégica em relação ao Componente Corredor Central da Mata Atlântica, estabelecido para possibilitar a efetiva conservação da diversidade biológica no Brasil.

No entanto, esse patrimônio encontra-se severamente ameaçado pela sua gradativa situação de insularização, pela drástica diminuição do estoque de palmito e pela caça de animais ameaçados de extinção, como a anta (*Tapirus terrestris*) e a jacutinga (*Pipile jacutinga*), entre tantas outras. As constantes ocupações de áreas em seu perímetro, queimadas, extração de madeira e o desmatamento, definem boa parte da paisagem da sua área de entorno.

Por não dispor ainda da infra-estrutura necessária, o Parque nunca foi aberto à visitação pública para fins educativos e recreacionais e sua utilização atual tem sido limitada à realização de visitas técnicas e algumas pesquisas científicas, entre as quais, sobre o papagaio-de-peito-roxo (*Amazona vinacea*), espécie seriamente ameaçada de extinção.

Este documento apresenta o planejamento do PEL que, fundamentado nos objetivos de criação da Unidade, estabelece seu zoneamento, normas e diretrizes para o manejo dos recursos naturais, bem como a indicação das estruturas físicas necessárias à sua gestão, propiciando o desenvolvimento das atividades em curto, médio e longo prazo.

A efetiva implementação do PEL exige a utilização de estratégias voltadas para resgatar a Unidade das mãos dos infratores que atualmente utilizam, de forma ilícita e criminosa, os recursos naturais da Unidade.

Estas estratégias visam o desenvolvimento do uso público, especialmente na porção central da Unidade, como forma de coibir as ações ilegais e criar demandas que movimentem a estrutura do Estado e da região onde está inserido, para obtenção dos meios necessários que permitam o cumprimento de seus objetivos de manejo.

Uma vez ocorrendo a visitação, serão gradativamente criadas as diretrizes que darão suporte a financiamentos, ações voluntárias e políticas conservacionistas, garantindo assim a viabilidade das ações a médio e longo prazo.

Deve ser ressaltado que na implementação do PEL, devido às características de solo e relevo, qualquer decisão relacionada ao desenvolvimento de infra-estrutura pode causar impactos negativos tanto no curto como no longo prazo, principalmente, se não for considerado um planejamento dinâmico e monitorado.

A efetiva implementação da Unidade depende ainda, dos recursos humanos necessários, pois nem mesmo o melhor plano de manejo e infra-estrutura poderão ser satisfatórios, caso não hajam funcionários treinados e em número suficiente para a realização das atividades.

Estrutura do Documento

O Plano de Manejo encontra-se dividido em XI capítulos. Os quatro primeiros contém as informações gerais sobre a Unidade e sua Área de Influência, e aquelas específicas que caracterizam não só o PEL, como também sua Zona de Amortecimento, seus aspectos culturais e organizacionais e os fatores abiótico e bióticos.

O capítulo V apresenta uma análise sobre o “estado da arte” dos recursos naturais da Unidade, as principais ameaças à sua integridade e manutenção e os aspectos que os tornam relevantes.

O manejo da unidade e sua implementação são tratados, respectivamente, nos capítulos VI e VII, que detalham as diretrizes e bases do planejamento, através da definição dos objetivos de manejo, zoneamento, normatização, programas, subprogramas, atividades e ações, que se encontram distribuídas ao longo de três fases de implementação da Unidade (em curto, médio e longo prazo).

Os Planos Operacionais encontram-se em planilhas no capítulo VIII, onde estão definidos os prazos, responsáveis e custos específicos das ações.

O capítulo IX trata da monitoria e avaliação do Plano de Manejo contendo os pressupostos à realização das atividades, seus indicadores, a identificação do estágio de implementação do Plano, e de eventuais causas da não execução das atividades, custos e as ações corretivas, possibilitando também a revisão de todo o Planejamento.

Os capítulos X e XI contém a bibliografia e os anexos, respectivamente.

II. METODOLOGIA PARA ELABORAÇÃO DO PLANO

1. FORMULAÇÃO DE PROPOSTAS E ESTRUTURA DECISÓRIA

A elaboração da primeira versão do Plano de Manejo do Parque Estadual das Lauráceas (PEL) ocorreu em duas fases (abril-maio e junho-julho de 2002), tendo como meta, ao final de quatro meses: a definição dos objetivos de manejo; o zoneamento (com normas e diretrizes), e a elaboração dos Programas de Manejo, subprogramas e atividades. A versão final do documento foi concluída entre os meses de outubro e novembro, após análise pelo IAP, que resultou na realização de ajustes e complementações.

A equipe contratada para a elaboração do Plano de Manejo foi encarregada de formular as primeiras propostas, indicando ações factíveis para o desenvolvimento de estratégias de conservação e visitação à Unidade. Ao final de cada fase, estas foram apresentadas e discutidas em plenária com um grupo de técnicos pertencentes ao IAP e à Coordenação do Programa Pró-Atlântica[1].

Este grupo técnico constituiu-se no embrião do Conselho Consultivo da Unidade, tendo como função à análise e discussão das propostas apresentadas pela equipe e o fornecimento de contribuições técnicas e gerenciais, legitimando e fortalecendo o processo participativo, para que este tenha continuidade. Uma vez discutidas, as propostas foram incorporadas ao Plano de Manejo, cabendo à equipe fazer os ajustes necessários e redigir as seções do Plano.

Com o intuito de obter contribuições sobre os diferentes temas tratados, alguns capítulos da versão preliminar do Plano foram encaminhados, pela gerência da Unidade, a integrantes do Grupo de Planejamento e funcionários de diversos setores do IAP e da SEMA.

2. TRABALHOS DAS ÁREAS TEMÁTICAS: MEIO FÍSICO E USO PÚBLICO

Durante dois dos quatro meses de trabalho, a equipe responsável pela elaboração do Plano foi integrada por especialistas na área de manejo do Meio Físico (geomorfologia, espeleologia e recursos hídricos) e Uso Público. As informações sobre as demais áreas de conhecimento, que subsidiaram a redação de diversos capítulos do Plano, foram obtidas no relatório da Avaliação Ecológica Rápida (AER), realizada em 2000, através de equipe multidisciplinar (Anexo 1).

No entanto, deve ser ressaltado que houve diferenças em relação à escala e precisão do mapa de vegetação utilizado na AER em relação àquele usado para elaboração do Plano. Este último contou com uma interpretação mais precisa e atualizada, ampliando as classes de

vegetação e alterando algumas áreas de recobrimento geradas pela AER. Estas diferenças explicam os distintos valores encontrados no relatório temático de vegetação. Na medida do possível, tendo em vista a ausência dos meios necessários para atualização do levantamento em campo, o Plano de Manejo consolidou essas diferenças, através do geoprocessamento.

Para facilitar as ações de manejo, o zoneamento da Unidade de Conservação foi elaborado com base nas manchas de vegetação e uso do solo predominantes, tendo sido desconsiderados os pequenos fragmentos de outras tipologias, quase sempre presentes sob a forma de mosaico. Assim sendo, há fragmentos de florestas e estágios sucessionais secundários dentro de Zonas de Recuperação, bem como áreas degradadas em Zonas Primitivas.

Métodos

Para elaboração do Plano de Manejo, foram realizadas 11 saídas a campo, totalizando 31 dias, sendo 17 para o Meio Físico e 14 para Uso Público. A síntese dos trabalhos realizados por área temática encontra-se a seguir.

Meio Físico (Espeleologia)

Os levantamentos e análise do Meio Físico centraram-se na(s):

- áreas-alvo para o uso público;
- análise da situação ambiental e características das cavidades e seu entorno;
- coleta de dados das cavidades (fauna cavernícola), elementos de interesse e acessos existentes em cada região; e
- confecção de mapas, croquis e relatório com os dados levantados na fase de campo.

Os dados ambientais analisados foram utilizados para embasamento e detalhamento das propostas dos programas e atividades de manejo, bem como na proposição do zoneamento das cavidades, infra-estrutura, manejo de visitantes e sugestões de realização de pesquisas e ações para o monitoramento. Neste estudo, foram também consideradas as cavidades que se encontram nos limites da Unidade.

[1] - Programa do governo financiador do Plano de Manejo.

Uso Público

Durante o levantamento das características do PEL foi realizado o diagnóstico do potencial de uso recreativo da Unidade, o qual serviu como base para o planejamento da estrutura física e administrativa, necessárias à realização das atividades de uso público.

As propostas de manejo foram direcionadas para cada área de acordo com o nível de primitividade[2], como por exemplo, na área da serraria, onde deve-se implementar o mínimo de infra-estrutura possível.

Para um melhor planejamento e execução das diversas atividades que ocorrerão no PEL, foram definidas duas Áreas de Desenvolvimento (AD): AD Sede Caratuval e AD Rio Larguinho.

As áreas de desenvolvimento, conforme IBAMA/MMA (1996), são criadas para facilitar a identificação de pontos específicos onde são desenvolvidas as atividades dentro da Unidade, minimizando os possíveis impactos causados pela implantação das instalações e equipamentos.

A AD Sede Caratuval localiza-se na atual sede do Parque; a AD Rio Larguinho corresponde a área onde existiu uma serraria, ambas situam-se no setor central da Unidade em áreas alteradas e de fácil acesso.

Para definição do traçado preliminar das trilhas foram identificados diversos locais potenciais, levando-se em consideração os fatores limitantes para implantação, sendo então selecionado o traçado mais adequado.

[2] Com o mínimo ou nenhuma infra-estrutura, mantendo-se as características naturais da área.

III. INFORMAÇÕES GERAIS SOBRE A UNIDADE DE CONSERVAÇÃO

1. FICHA TÉCNICA

NOME DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO: PARQUE ESTADUAL DAS LAURÁCEAS (PEL)	
UGR (Unidade Gestora Responsável): Instituto Ambiental do Paraná – IAP	
Endereço da sede	R. Engenheiros Rebouças, 1375. CEP 80.250-115 Curitiba – PR.
Telefone/Fax	(41) 333.50.44/ 334.43.68
Site	http://www.iap.pr.gov.br/iap/
Superfície	27.524,33 ha
Perímetro	159 km
Município e percentual abrangido	Adrianópolis (17,8%) e Tunas do Paraná (5,7%)
Estados que abrange	Paraná
Coordenadas geográficas	24°40'44''S (extremo norte); 24°58'39''S (extremo sul); 48°32'17''W (extremo leste); 48°44'29''W (extremo oeste)
Decreto e data de criação	Decreto Estadual nº 729 de 27/06/79
Biomas e ecossistemas	Floresta Ombrófila Densa (Floresta Atlântica) em suas Formações Aluvial, Submontana, Montana e Alto Montana; Região de contato entre esta e a Floresta Ombrófila Mista (Floresta com Araucária); e Vegetação Rupícola.
Principais espécies da flora e ameaçadas de extinção	Identificadas 750 espécies, 39 ameaçadas, com destaque para o palmito-juçara (*Euterpe edulis)* e lauráceas: imbuia (*Ocotea porosa)* e canela-coqueiro (*Ocotea catharinensis)*.
Principais espécies da fauna e ameaçadas de extinção	291 espécies de aves (25% endêmicas), sendo 7,6% ameaçadas de extinção, como: jacutinga (*Pipile jacutinga)*, gavião-de-penacho (*Spizaetus ornatus)*, curió (*Orizoborus angolensis)*, papagaio-de-peito-roxo (*Amazona vinacea)* e gavião-pombo-grande (*Leucopternis polionota).* 76 espécies de mamíferos (grande número destas raras, endêmicas ou ameaçadas de extinção): onça-parda (*Puma concolor*) e felinos em geral; paca (*Agouti paca*), anta (*Tapirus terrestris*), veados (*Mazama* spp.), queixada (*Tayassu pecari*) e lontra (*Lutra longicaudis*).
Belezas cênicas/atrativos	Cachoeiras, pequenas cavernas, lagoas, nascentes de rios e ambientes florestais conservados.
Atividades desenvolvidas	Fiscalização e pesquisa.
Principais problemas e ameaças	Extração de palmito, caça, captura de animais silvestres, fogo, espécies exóticas (samambaia, pinus, lírio-do-brejo, capins para pastagens), desmatamentos e exploração seletiva, depredações em grutas e cavernas próximas aos limites do PEL.

NOME DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO: PARQUE ESTADUAL DAS LAURÁCEAS (PEL)	
UGR (Unidade Gestora Responsável): Instituto Ambiental do Paraná – IAP	
Infra-estrutura instalada	1 casa com 2 módulos: residência guarda-Parque (5 cômodos) e alojamento para administração/fiscalização/pesquisa (6 cômodos); casa gerador (alvenaria).
Clima	Predomina Cfb (Köeppen): subtropical úmido mesotérmico, com ocorrência de geadas severas e freqüentes, sem estação seca definida; temperatura média anual entre 17^{o}C e 18^{o}C; pluviosidade entre 1400 a 1500 mm/ano; umidade relativa entre 80% e 85%.
Geologia/geomorfologia	Inserido na margem SE da Plataforma Continental Sulamericana, nas unidades geológicas do Cinturão Móvel Ribeira, Grupo Açungui, Formações Setuva e Capirú. Encontra-se no 1^{o} Planalto Paranaense, com relevo montanhoso e vales profundos (cotas altimétricas entre 100 m e 1.226 m).
Bacia(s)	Inserido na porção leste da Bacia Hidrográfica do Ribeira.
Recursos hídricos	Rios com nascentes no Parque: Guaracuí, Pimentas, Veados, São João e Poço Grande; rios de áreas externas: São Miguel e Putunã; rios que fazem divisa: São João, João Surrá, Pardo e Putunã.

2. ORIGEM DO NOME

O nome adotado para o Parque Estadual das Lauráceas (PEL) foi motivado pela grande ocorrência de exemplares da família botânica “Lauraceae” (canelas em geral) na área onde se encontra a Unidade.

3. LOCALIZAÇÃO E ACESSO A UNIDADE

O PEL está localizado na porção nordeste do Estado do Paraná, próximo à divisa com o Estado de São Paulo, nos municípios de Adrianópolis e Tunas do Paraná (Microrregiões Geográficas nº35 e nº37). Estes municípios fazem parte da Região Metropolitana de Curitiba - RMC e suas sedes encontram-se, respectivamente, a 127 km e 74 km da capital (Figura 3.1).

O limite extremo setentrional da Unidade de Conservação está situado a 24°40’44”S; o meridional a 24°58’39”S; o oriental a 48°32’17”W; e o ocidental a 48°44’29”W.

FIGURA 3.1 LOCALIZAÇÃO DO PEL EM RELAÇÃO À REGIÃO

A única forma de acessar o Parque é utilizando-se de automóvel, uma vez que não há linhas regulares de ônibus que atendam a região.

O acesso pode ser feito por duas rodovias federais distintas: a BR-476, conhecida como Estrada da Ribeira; e a BR-116, rodovia Régis Bittencourt que liga Curitiba a São Paulo. Ambas em ótimo estado de conservação (Figura 3.2).

A BR-476 está em fase de pavimentação, já tendo atingido as proximidades do acesso ao Parque Estadual de Campinhos, durante a elaboração deste Plano de Manejo. Deve-se, porém, observar que, por ter sido aproveitado seu antigo traçado, é uma estrada muito sinuosa que requer atenção redobrada e baixas velocidades.

As estradas não pavimentadas encontram-se em bom estado de conservação (abril/junho de 2002), com cobertura de saibro em quase toda sua extensão, e permitem o tráfego de automóveis normais de passeio. Atualmente, apenas nos dois quilômetros finais, entre a sede da fazenda da madeireira Berneck e o portão de entrada do Parque, pode haver situações em que motoristas de veículos de passeio encontrem maiores dificuldades, devido a um íngreme aclive, além de um ou dois pontos de erosão na estrada. Assim, veículos com tração integral (4x4) ou traseira são recomendados, mas não obrigatórios, exceto em épocas chuvosas, quando a referida rampa torna-se muito escorregadia e dificulta, senão impede, a subida de veículos com tração dianteira.

Em determinadas épocas o tráfego de caminhões de toras e equipamentos florestais pode tornar-se mais intenso devido à exploração dos plantios de pinus da região, exigindo maiores cuidados por parte dos visitantes.

Acesso pela BR-476

Pela Estrada da Ribeira percorre-se 115 km desde o Trevo do Atuba até a entrada do PEL. Destes, 59 km são asfaltados e 56 km são estradas não pavimentadas, em estado de conservação médio a bom (abril/junho de 2002). Por este percurso leva-se em torno de 03:30 h até o portão de entrada do Parque.

Descrição

A partir de Curitiba segue-se em direção a Tunas do Paraná até a entrada para o Parque Estadual de Campinhos. Neste ponto deixa-se o asfalto por uma estrada secundária não pavimentada à direita, em direção à colônia Marquês de Abrantes e desta até a localidade de Pacas. A partir de Pacas segue-se pela estrada da empresa Berneck, por 24 km até a entrada do Parque.

FIGURA 3.2 LOCALIZAÇÃO E ACESSOS

Acesso pela BR-116

Acessando-se o Parque por esta rodovia, são 114 km de estradas, dos quais 63 km pela Rodovia Régis Bittencourt e 51 km em estradas não pavimentadas em ótimo estado de

conservação (abril/junho de 2002). Por este caminho são cerca de 2 h e 45' até a sede do PEL, a partir do Trevo do Atuba.

Descrição

Partindo-se de Curitiba em direção a São Paulo, passa-se pelo Posto Alpino e acessa-se um retorno, 2 km adiante deste. Uma vez no sentido para Curitiba, no quilômetro 35 toma-se uma estrada não pavimentada à direita, com destino a Bocaiúva do Sul e segue-se por esta até a localidade de Pacas, onde o caminho passa a ser a mesma estrada da empresa Berneck.

4. HISTÓRICO E ANTECEDENTES LEGAIS

Criação e Ampliação do Parque Estadual da Lauráceas

O Estado do Paraná, através do Decreto Estadual nº 125, transferiu à Fundação Paranaense de Colonização e Imigração - FPCI, empresa de direito público, uma área de terras correspondente a 44.057 ha, nos municípios de Bocaiúva do Sul e Adrianópolis, terras nas quais esta Empresa iniciou um processo colonizatório embasado nos estudos realizados pela Comissão Interestadual dos Vales do Araguaia e Tocantins – CIVAT.

Devido ao relevo montanhoso e às dificuldades de acesso à gleba a colonizar, os esforços para efetivar o processo colonizatório redundaram em fracasso, principalmente na região norte da gleba, onde hoje encontra-se o PEL.

Com a extinção da FPCI, o poder executivo estadual ficou autorizado a alienar os imóveis constantes do levantamento do acervo líquido da extinta Fundação e efetuar a regularização de seu acervo patrimonial, inclusive a área de 44.057 ha. Desta área, o Estado destinou, 9.700 ha para a criação do PEL, através do Decreto Estadual nº 729 de 27/06/1979.

Após estudos efetuados na região do Parque, constatou-se a existência de áreas próximas, passíveis de serem incorporadas à Unidade. Desta forma, através do Decreto Estadual nº 5.894 de 27/06/89, o Parque foi ampliado, passando a 23.863,48 ha. A última ampliação ocorreu através do Decreto Estadual nº 4.362 de 08/12/94, elevando a área para 27.524,33 ha.

Disputas Judiciais

Em 1989, quando o Parque teve sua área ampliada, surgiram vários problemas dominiais, entre os quais a existência de registros imobiliários duplicados. Um dos casos mais críticos envolveu o Estado e a Indústria Agropecuária Deneck, que explorava madeira desde 1975 na área que passou a integrar o Parque e foi obrigada a interromper a atividade

exploratória em 1991.

Atividades de Fiscalização

No início da década de 70, o Instituto de Terras e Cartografia (ITC) mantinha funcionários na Colônia João XXIII que exerciam várias funções, entre elas a fiscalização de terras pertencentes ao Estado, impedindo a invasão por posseiros e extração clandestina dos recursos naturais.

Além da base existente na Colônia João XXIII, em 1977, o ITCF construiu outras duas junto ao Parque: uma delas em João Surrá e outra em Córrego do Franco, respectivamente nas regiões norte e leste da Unidade, ambas fora de seu perímetro.

Os funcionários que atuavam na fiscalização do Parque e das áreas próximas pertencentes ao Estado, revezavam-se nas três bases. A quarta base do Parque foi estabelecida por volta de 1986, em Caratuval.

Na Unidade, as atividades fiscalizatórias desenvolveram-se intensivamente entre 1981 e 1987, período na qual foram remanejadas 10 famílias de posseiros que ocupavam terras no local denominado Caratuval. Estas e outras 18 famílias que residiam no interior da Unidade, foram reassentadas nas localidades São João e Córrego do Franco, na divisa com o Estado de São Paulo, em áreas pertencentes ao acervo patrimonial do Estado do Paraná.

No período compreendido entre 1989 e 1992, o Batalhão da Polícia Florestal (BPFlo), subsidiado pelo ITCF, manteve um posto de fiscalização em Caratuval, com o intuito de conter possíveis invasões. Devido à falta de condições materiais para fiscalização e à precariedade de acessos que dificultavam a manutenção logística das atividades fiscalizatórias, o Batalhão retirou-se do local. No ano de 1992, a base de Córrego do Franco foi desativada por falta de pessoal. Em 1998, o posto de fiscalização em Caratuval foi demolido devido às precárias condições de conservação e perda de sua funcionalidade.

Atividades Gerenciais

Em maio de 1997, com recursos do Paraná Rural, foi construída a Sede do Parque, em Caratuval. A partir de junho do mesmo ano, o Parque foi inserido no Programa Proteção da Floresta Atlântica (Pró-Atlântica), passando a receber recursos da cooperação financeira bilateral entre os governos do Brasil e da Alemanha.

Em março do 1998, com o apoio da Madeireira Berneck, proprietária de terras vizinhas ao Parque, ocorreu o reavivamento do leito da estrada que liga a Sede à porção central do Parque, no local onde existiu a serraria da Deneck, facilitando a realização de atividades

administrativas e de fiscalização.

Em julho de 1999, a Sede em Caratuval foi mobiliada e meses depois instalado um gerador a diesel. Neste mesmo ano, através do ICMS-Ecológico foi estabelecido um acordo com a prefeitura de Tunas do Paraná, em que esta contratou um novo funcionário que passou a atuar como guarda-parque, residindo também em Caratuval.

O primeiro grande estudo realizado na Unidade ocorreu de janeiro a outubro de 2000, com a realização da Avaliação Ecológica Rápida (AER), durante a qual o Geólogo Luciano Rabello faleceu em um acidente na travessia do rio Pardo, na divisa com o Estado de São Paulo.

No início de 2002, foi realizada a reforma e aquisição de mobiliário para a Sede existente na localidade João Surrá e, para ocupá-la, a prefeitura municipal de Adrianópolis contratou um funcionário, tendo como base um acordo também estabelecido através do ICMS-Ecológico. Contudo, persiste a dificuldade em manter um funcionário neste local.

5. SITUAÇÃO FUNDIÁRIA

A estrutura fundiária do Vale do Ribeira remonta desde os primórdios da história brasileira das sesmarias e donatarias[3]. Segundo a lei das sesmarias, as concessões deveriam ser registradas dentro de um prazo, após o qual eram automaticamente devolvidas ao Estado, daí denominadas de terras devolutas (MAN YU & SVOLENSKI, 2000).

Provavelmente devido às limitações para a exploração econômica das terras, muitas áreas concedidas encontravam-se devolutas até o presente século. A maioria destas áreas[4] foram transmitidas do Estado para a Fundação Paranaense de Colonização e Imigração - FPCI e para o INCRA para assentamento rural, sendo o PEL Lauráceas constituído dos remanescentes de terras patrimoniais destas duas instituições. O PEL foi criado em 1979, inicialmente com 9.700 ha, área remanescente da Gleba 01 da Colônia E da FPCI. Em 1989 e 1990 foram adicionadas, respectivamente, áreas remanescentes do Núcleo Colonial Marquês de Abrantes do INCRA, totalizando a área de 27.524 ha.

A formação histórica da região legou uma estrutura fundiária de extremos. De um lado, as transmissões de sesmarias aos descendentes e, de outro, assentamentos de sem terras ou regularização de posseiros. Soma-se a este quadro a política pública dos anos 70 que incentivou a compra de terras e a implantação de empreendimentos agropecuários e florestais de pessoas jurídicas, através de incentivos fiscais, agravando ainda mais a concentração da

[3] Segundo levantamento dominial do Parque Estadual das Lauráceas realizado pelo C.T.C.-Coordenadoria de Terras e Cadastro da SEMA, o imóvel rural lançado nº 07 - Imóvel Sesmaria do Putunã, com área de 13.068 ha, no limite sul do Parque, foi concedido ao Sr. Antônio José Pinto Bandeira, registrado em São Paulo em 14/01/1805. Atualmente esta área pertence à Agropecuária Novo Horizonte do Sr. Zugmann.
[4] Glebas 01,02 e 03 da Colônia E a leste do Parque e Núcleo Colonial Marquês de Abrantes a oeste.

terra.

No entorno do Parque encontra-se hoje, de um lado, grandes empresas reflorestadoras com até 25.000 ha e, de outro, pequenos posseiros nativos com 1 a 3 ha e inclusive sem-terras (MAN YU & SVOLENSKI, op cit).

Devido justamente ao difícil acesso e ao relevo acidentado, o Parque não apresenta, hoje, moradores dentro dos limites. As famílias que ali residiam e desenvolviam a agricultura de subsistência, foram realocadas há 10 anos para a comunidade de São João.

Duas famílias em Mato Preto, remanescentes da época da exploração madeireira, se encontram em situação duvidosa quanto à localização de parte de suas terras, onde se conclui que tal indefinição é antes fruto de imprecisão dos limites do Parque do que de invasão.

No córrego do Querosene (na Região Nordeste do Parque) ainda existe uma família de posseiros situada no interior da Unidade.

Cabe mencionar que resta a finalização de uma pendência de litígio na Gleba 3, a qual foi incorporada ao Parque em 1990. Havia nesta terra patrimonial do Estado, dois lotes (no 51 e 52) extremados a particulares. Estes já foram indenizados, restando tramitar o processo de retransmissão dos títulos ao Estado.

A Figura 3.3 mostra as áreas em processo de anexação, localizadas na região sudeste da Unidade.

Atualmente, o Parque está sendo demarcado através da implantação de marcos de concreto. Após sua conclusão e dos processos de anexação de áreas, o Decreto da Unidade deverá ser readequado, ampliado-se sua área e redefinindo-se seus limites.

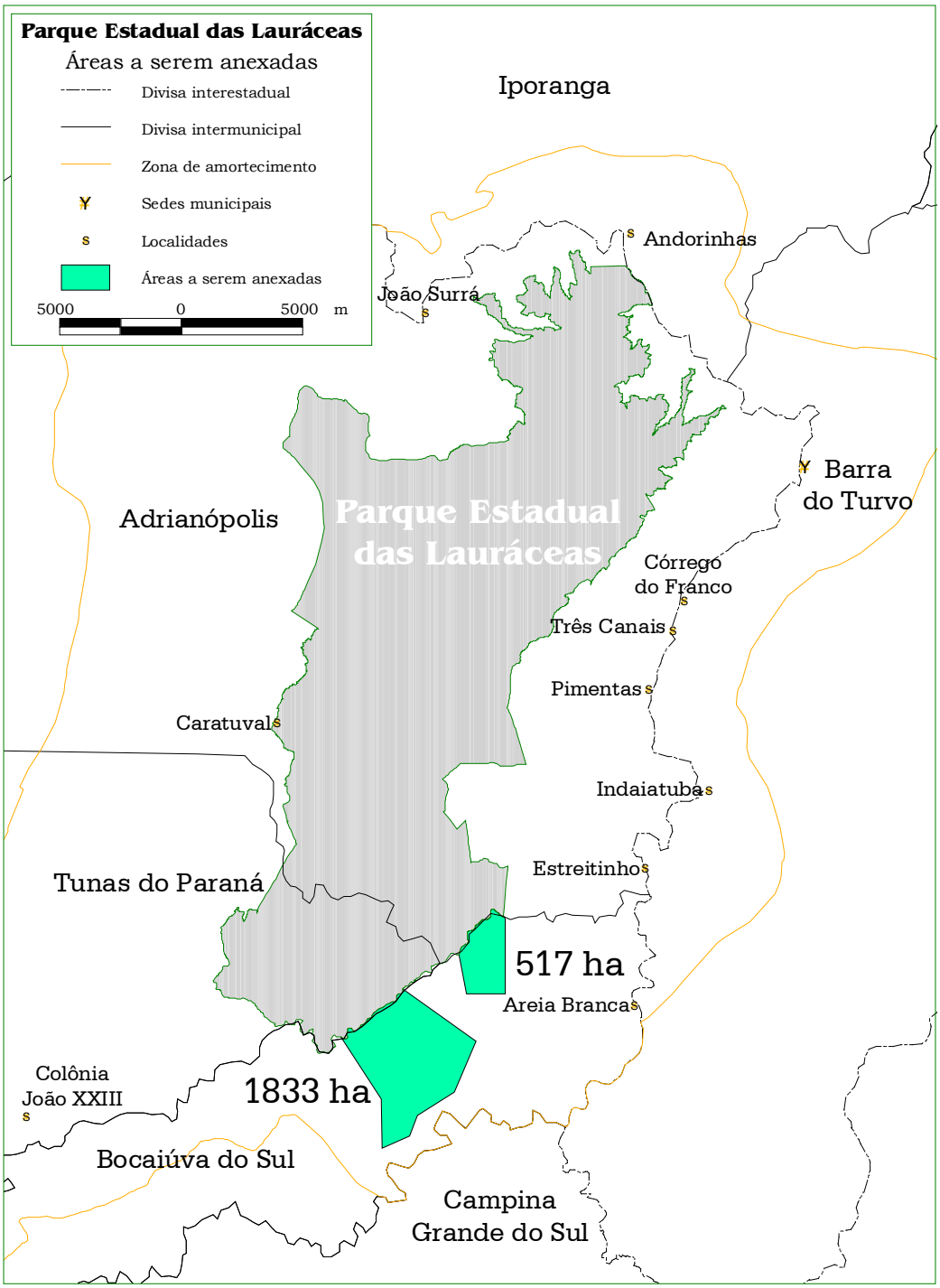


FIGURA 3.3 ÁREAS EM PROCESSO DE ANEXAÇÃO

6. CONTEXTO ESTADUAL

O Estado do Paraná conta com 73 unidades de conservação em seu território, das quais 10 são federais e 63 estaduais. Destas, 33 são de manejo sustentável (5 federais e 28 estaduais) e 40 de proteção integral (5 federais e 36 estaduais) (Figura 3.4).

Das unidades de conservação de proteção integral existentes no Paraná, 27 são Parques Estaduais, 3 são Parques Florestais, 5 são Estações Ecológicas Estaduais, 4 são Parques Nacionais e apenas uma é Reserva Biológica Estadual (REBIO São Camilo).

A área protegida pelo Governo do Estado do Paraná através das unidades de conservação é de 1.786.701,4 ha, dos quais 62.960,94 ha estão sob a categoria de manejo Parque Estadual, ou seja, 5,31% da área.

O PEL é a maior unidade de conservação de proteção integral gerenciada pelo Estado do Paraná e contribui, oficialmente, com 27.524,33 ha o que representa 43,72% do total de áreas protegidas sob esta categoria de manejo.

Algumas das categorias de manejo atualmente utilizadas nas UCs estaduais não se enquadram no Sistema Nacional de Unidades de Conservação – SNUC (Lei Federal nº 9.985/00), como o Parque Florestal, a Área Especial de Interesse Turístico – AEIT e o Horto Florestal.

Encontra-se em tramitação a aprovação o Sistema Estadual de Unidades de Conservação – SEUC que demandará o reenquadramento dessas categorias de forma a atender ao SNUC.

FIGURA 3.4 UNIDADES DE CONSERVAÇÃO NO PARANÁ

7. CONTEXTO REGIONAL

7.1 Área de Influência

A Área de Influência do PEL é composta pelos municípios onde está inserida a Unidade e aqueles muito próximos a ela (Figura 3.5), ou seja: Adrianópolis, Tunas do Paraná e Bocaiúva do Sul, no Estado do Paraná, e Barra do Turvo e Iporanga, no Estado de São Paulo.

Nesta área residem 32.410 habitantes, com 19.668 nos três municípios paranaenses e 12.772 habitantes nos dois municípios paulistas. Cerca de 64,2%, desta população é rural e 35,8% urbana. Quatro municípios possuem uma concentração superior a 60% de sua população residente no campo, com as maiores taxas em Adrianópolis (77,0%) e Barra do Turvo (64,4%). Apenas Iporanga tem uma taxa de 54,2% de população rural. Destes municípios, Bocaiúva do Sul é o que possui o maior número de habitantes (9.047), seguido por Barra do Turvo (8.180) e Adrianópolis (7.006).

As taxas de crescimento da população nos municípios paranaenses variam de negativas em Adrianópolis, com -1,15%, a baixas em Bocaiúva do Sul (1,32%) e Tunas do Paraná (1,35%).

Economia

Em Adrianópolis a maior participação no PIB provém da indústria (44,96%), seguida pelo setor de comércio e serviços (41,28%) e pela agricultura (13,75%). As três principais atividades são agricultura, pecuária e indústria extrativa de minerais.

Os principais produtos agrossilvipastoris são o leite, a madeira para celulose e papel e a banana. No setor industrial predominam a metalurgia, os produtos alimentícios e os minerais não metálicos.

Em Bocaiúva do Sul o PIB é composto pelo setor de serviços (69,69%), agricultura (25,25%) e indústrias (5,06%). As principais atividades são agricultura, silvicultura e comércio.

Seus principais produtos agrossilvipastoris são a extração de madeiras para lenha e toras, além do milho em safra normal. No setor industrial os produtos que se destacam são os mobiliários, a metalurgia, os minerais não metálicos e a madeira.

Em Tunas do Paraná o PIB é composto pelo setor de serviços (65,25%), agricultura (29,32%) e indústrias (5,43%). As três principais atividades no município são a silvicultura, a indústria extrativa de minerais e o comércio.

FIGURA 3.5 ÁREA DE INFLUÊNCIA DO PEL

Seus principais produtos agrossilvipastoris são a extração de madeiras para lenha e toras, além do milho em safra normal. No setor industrial os produtos que se destacam são os minerais não metálicos e a madeira.

Barra do Turvo tem na agricultura, na pecuária e no comércio suas principais atividades. O município produz banana e maracujá em suas culturas permanentes; arroz, feijão, mandioca e milho em suas culturas temporárias; poucos bovinos e frangos na pecuária e inexpressivo volume de lenha e toras na silvicultura.

A agricultura, a pecuária e o turismo são as principais atividades de Iporanga, que tem como produtos agrícolas principais a banana, o arroz, o feijão, a mandioca e o milho. As

atividades de silvicultura são incipientes, sendo inexpressivas a extração de madeiras para produção de carvão, lenha e toras, assim como a pecuária com os rebanhos de bovinos e frangos.

No Estado de São Paulo os índices de qualidade de vida são os mais baixos. Além disso, é uma região peculiar por ser uma das áreas menos urbanizadas daquele Estado, com grande parcela da população vivendo em áreas rurais e desenvolvendo atividades agrícolas de subsistência e extrativistas.

Grande parte do território do Vale constitui-se de unidades de conservação com diferentes graus de restrição ao estabelecimento das populações e às atividades econômicas o que, segundo alguns, compromete o desenvolvimento regional.

Nas últimas décadas, projetos de desenvolvimento para a região baseados no turismo, agropecuária, mineração, especulação imobiliária, madeireiras e usinas hidrelétricas entraram em conflito com a política ambiental.

Um dos empreendimentos mais debatidos na região é a construção de barragens destinadas à produção de energia elétrica, abastecimento de água para a Região Metropolitana de São Paulo ou para controle de enchentes, por ser o rio Ribeira do Iguape o único grande rio do Estado de São Paulo ainda livre de barramentos.

Outro potencial agroindustrial regional voltado aos produtos do Vale é a industrialização do purê de banana, do palmito e derivados do leite, bem como outras atividades atualmente praticadas de forma artesanal e informal, como a piscicultura e a ranicultura.

A Área de Influência é cortada a leste, pela BR-116, Rodovia Régis Bittencourt que liga São Paulo a Curitiba. Atualmente esta importante artéria de escoamento de produtos está em fase de duplicação o que permitirá a comunicação rápida com as principais capitais do Sul-Sudeste do país.

Meio Ambiente e Unidades de Conservação

As unidades de conservação existentes na Área de Influência estão localizadas nos municípios de Tunas do Paraná (Parque Estadual de Campinhos), Barra do Turvo (Parque Estadual de Jacupiranga, APA da Serra do Mar) e Iporanga (Parque Estadual Turístico do Alto Ribeira - PETAR e Intervales).

Para o Estado de São Paulo, as unidades de conservação do Vale do Ribeira são as maiores e mais problemáticas e representam os maiores remanescentes contínuos de Floresta Atlântica.

Relevo

A região estudada situa-se na margem sudeste da Plataforma Continental Sulamericana e engloba unidades geológicas do Cinturão Móvel Ribeira, descrito por BRITO-NEVES E CORDANI (1991) como um sistema complexo de *nappes* e fatias tectônicas formadas pela interação das massas cratônicas do São Francisco e rio Paraná, com a projeção nordeste do cráton rio de La Plata.

No Paraná este cinturão é composto principalmente por rochas deformadas, de diferentes graus metamórficos, pertencentes ao Grupo Açungui, Complexo Setuva, Complexo Pré-Setuva e, ainda, por intrusões graníticas diversas (FIORI *et al.,* 1987), sendo o embasamento deste cinturão constituído pelas rochas do Complexo Costeiro.

Hidrografia

Em relação à hidrografia, a Área de Influência está localizada na Bacia Hidrográfica do Atlântico, representada pelo rio Ribeira e seus tributários. O maior tributário do Ribeira na Área de Influência é o rio Pardo, que divide os Estados do Paraná e São Paulo a leste do PEL. São seus afluentes significativos os rios Turvo, no município de Barra do Turvo-SP, e o Capivari, que nasce em Bocaiúva do Sul-PR.

Vegetação

A Área de Influência está localizada na região de domínio da Floresta Ombrófila Densa (Floresta Atlântica) em sua maior parte. As partes oeste e sudoeste dos municípios paranaenses estão no domínio da Floresta Ombrófila Mista (Floresta com Araucária).

Fauna

A região, do ponto de vista da avifauna, esta inserida na área de endemismo “Serra do Mar Center”de CRACRAFT (1985), que engloba a estreita faixa de floresta situada ao longo da costa brasileira, desde o Nordeste até a Região Sul.

7.2 Vale do Ribeira

A história dos municípios pertencentes à Área de Influência está diretamente relacionada ao vale do rio Ribeira, principal eixo de colonização e expansão regional durante os séculos XVI a XIX, cuja ocupação ocorreu no século XVI, impulsionada pelo ciclo do ouro, iniciada no litoral paranaense. No início do século XVII, com o esgotamento do ouro de aluviões, estes povoados entraram em declínio sem ter desenvolvido núcleos populacionais.

Após o ciclo do ouro, a população do Vale do Ribeira se dispersou na agricultura tradicional de subsistência, praticando a roça itinerante em terras devolutas e empregando o fogo para a limpeza do terreno. Devido à presença de solos rasos sobre as encostas e topos de morro e ao regime pluviométrico da região, esta prática contribuiu para o desmatamento permanente de alguns cumes de morros. Mais tarde a atividade dos tropeiros e o corte da madeira reavivaram a economia do Ribeira.

Durante o século XX as atenções voltaram-se para as áreas planas do norte e oeste do Paraná, com o café e a agricultura diversificada cada vez mais mecanizada, marginalizando o Vale do Ribeira no processo de desenvolvimento econômico do Estado.

O desenvolvimento econômico regional ascendeu e declinou em quatro momentos:

- com a construção da Estrada da Ribeira em 1932, ligando Curitiba a São Paulo e seu posterior declínio na década de 60, com o deslocamento do eixo econômico após a conclusão da BR-116;
- com o início das atividades minerárias industriais com a instalação da empresa Plumbum S.A. em 1939, no município de Adrianópolis, que encerrou suas atividades em 1995;
- com os esforços de colonização encetados pelo INCRA/FPCI[5] de 60 a 80 a fim de promover o desenvolvimento da região, mas que resultaram ineficientes devido às condições desfavoráveis de relevo e isolamento; e
- com os incentivos fiscais concedidos aos reflorestamentos na década de 70, que resultaram em plantações de *Pinus* spp., mas que concentrou terras e gerou poucos empregos em função de uma política florestal mal implantada.

O Vale do Ribeira hoje é a região mais pobre dos Estados do Paraná e de São Paulo. Apesar dessa região concentrar a quase totalidade da produção paranaense de cal, o que lhe confere a posição de terceiro maior produtor nacional, e também concentrar a maior parte da produção paranaense de minérios, a arrecadação alavancada pela indústria cimenteira não

tem se traduzido em avanços econômicos ou sociais.

Os municípios de Adrianópolis e Tunas do Paraná, onde se insere o Parque Estadual das Lauráceas, caracteriza-se pela concentração de terras e renda e pelo declínio da atividade agrícola familiar, protagonizadas pelas políticas de incentivos fiscais dos anos 1970/80.

Em termos de produção agrícola houve uma retração geral das áreas das principais culturas de renda, com diminuição das áreas cultivadas com produtos de mercado e de subsistência, imposta pela dificuldade de acesso, pelos solos fracos e não mecanizáveis, pela incapacidade de custear os insumos para elevar a produtividade, pelos financiamentos elitizados e pelos preços relativos agrícolas declinantes.

Depoimentos obtidos em campo por MAN YU & SVOLENSKI (2000) corroboram a tendência de expansão das fazendas de pecuária e redução da agricultura de subsistência, provavelmente utilizadas para o plantio de pinus, no auge dos incentivos fiscais.

Em muitas localidades são comuns moradores que possuem apenas um pequeno lote no povoado por terem, eles próprios ou seus pais, vendido suas terras aos fazendeiros ou citadinos que agora os cercam por todos lados com pastagens ou chácaras de lazer.

Com respeito às características físicas da região, a utilização da terra para a silvicultura é bastante condizente. Entretanto, isto não necessariamente ocorre para os aspectos sociais, pela concentração de terra e de renda que acarretam, pelo longo período de maturação do investimento e pela baixa oportunidade de arrecadação. Hoje, tanto o município de Adrianópolis quanto o de Tunas do Paraná têm nesta atividade a primeira em utilização da terra e a principal geradora de renda e de empregos.

Segundo dados fornecidos pela Prefeitura de Tunas do Paraná, 47% (29.000 ha) de uma área total de 625 km^2 é ocupada por plantio de pinus. No município de Adrianópolis a área é menor comparada a Tunas e a floresta nativa ocupa uma área maior do que os povoamentos plantados.

A atividade florestal é mais dinâmica e adiantada em Tunas do Paraná do que em Adrianópolis, pois além de possuir uma área mais extensa, os povoamentos já estão em idade de desbaste. Tunas também conta com a vantagem adicional de estar mais próximo do mercado consumidor regional que é a Região Metropolitana de Curitiba. Há inúmeras serrarias instaladas neste município, as quais empregam significativamente a mão-de-obra local. Segundo dados da EMATER local, 60% da população oficialmente empregada é vinculada a atividades florestais. Percebe-se que as comunidades a sudoeste do Parque, pertencentes ao município de Tunas estão prioritariamente voltadas à atividade de beneficiamento enquanto os serviços florestais nas comunidades pertencentes a Adrianópolis, têm se limitado à resinagem.

[5] FPCI - Fundação Paranaense de Colonização e Imigração, que se transformou no ITC – Instituto de Terras e Cartografia. Mais tarde incorporou a fiscalização e o controle das florestas transformando-se em ITCF, e no final dos anos 80 fundiu-se com a SUREHMA, originando o atual IAP-INSTITUTO AMBIENTAL DO PARANÁ.

As atividades minerárias ocorreram até meados da década de 90, quando a Plumbum S.A., (chumbo) e a Companhia Brasileira de Alumínio - CBA (fluorita) encerraram suas atividades, face ao mercado desfavorável.

É incontestável o fluxo do êxodo rural - 30% nos últimos 10 anos e 50% nos últimos 20 anos (MAN YU & SVOLENSKI, *op cit*).. A população que evade do campo é composta principalmente de jovens à procura de alternativas de trabalho nos centros urbanos. Os remanescentes são constituídos principalmente de desempregados e idosos, cuja aposentadoria passa a constituir o arrimo da renda familiar. Permanece no campo uma população empobrecida, envelhecida, desestimulada, parcialmente desempregada e dependente.

IV. INFORMAÇÕES ESPECÍFICAS SOBRE ZONA DE AMORTECIMENTO E UNIDADE DE CONSERVAÇÃO

1. CARACTERIZAÇÃO DA ZONA DE AMORTECIMENTO

1.1 Critérios e Descrição

Entende-se como Zona de Amortecimento a região ao redor do Parque onde as atividades desenvolvidas, atualmente ou no futuro, exerçam ou venham a exercer algum tipo de influência sobre a Unidade de Conservação, e dentro da qual o uso e ocupação do solo devem ser monitorados.

Os critérios adotados para a delimitação da Zona de Amortecimento do PEL foram divididos em:

- **Critérios estratégicos** - a distância mínima em que a ocupação, o uso do solo e eventos associados que possam afetar o Parque como, por exemplo, expansão urbana, desmatamentos, mineração, incêndios florestais, poluição atmosférica, do solo e hídrica devem ser controlados;
- **Critérios operacionais** - a possibilidade de delimitar a Zona fisicamente no terreno, utilizando-se de marcos geográficos, como: rios, serras e bacias hidrográficas;
- **Critérios ecológicos** - buscar inserir bacias hidrográficas que atravessam o Parque e fragmentos florestais relevantes para a conservação e a manutenção de corredores ecológicos e para a continuidade da paisagem na região.

A Figura 4.1 mostra a área compreendida pela Zona de Amortecimento do PEL, cujos limites serão descritos a seguir.

A Zona de Amortecimento abrange a sudoeste e sul do Parque as sub-bacias hidrográficas dos rios São Miguel e Putunã. Na localidade de Ilha Grande corta em direção sudeste até o rio Capivari, o qual segue até sua foz com o rio Pardo e daí até a localidade de Areia Branca, nas proximidades da foz do Rio da Dúvida. A partir deste ponto, acompanha um espigão da Serra da Bironha, já no Estado de São Paulo, que é o divisor de águas entre as bacias dos rios Pardo e Turvo. Na Serra Reginaldo segue por uma crista noroeste até encontrar o rio Pardo por onde segue até uma confluência na estrada que liga Barra do Turvo a Iporanga. Deste ponto acompanha uma destas estradas que sobe por um espigão já na Serra da Pança na localidade denominada Monjolo. Segue em direção aproximada oeste-noroeste, cruzando as Serras da Bandeira e das Andorinhas, na localidade de Rio das Pedras, descendo por um espigão desta última até o rio Ribeira. Neste, segue para montante até a localidade de

Porto Velho, novamente no Estado do Paraná, onde volta-se para o sul seguindo outras linhas de cumeada de morros a leste do bairro Córrego das Moças até atingir o divisor de águas das sub-bacias hidrográficas inicialmente citadas.

Ao sul do PEL a faixa compreendida pela Zona de Amortecimento apresenta-se com uma largura média de 4 a 5 km. Varia de 12 a 7 km na parte leste; 3 a 4 km a nordeste; 5 a 7 km ao norte e cerca de 10 km a oeste. Apenas a sudoeste os limites da Zona distanciam-se da Unidade por acompanharem a bacia hidrográfica dos rios São Miguel e Putunã, cujo limite mais extremo está a, aproximadamente, 36 km de distância.

Compreende uma área de, aproximadamente, 108.238 ha, dos quais 94.727 ha (87,5%) estão no Paraná e 13.511 ha (12,5%) no Estado de São Paulo.

Na Zona de Amortecimento ocorrem 19 locais de aglomeração humana: São João; Córrego do Franco; Três Canais; Pimentas; Indaiatuba; Descampado; Estreitinho; Areia Branca; Putunã; Rodeio; João XXIII; Barra Bonita; Pacas; Marquês de Abrantes; Tatupeba; Mamonas; Praia do Peixe; João Surrá e Poço Grande. Muito próxima do limite noroeste da Zona, localiza-se a Colônia Sete Barras, um dos núcleos mais urbanizados, juntamente com a sede de Barra do Turvo e Marquês de Abrantes.

FIGURA 4.1 ZONA DE AMORTECIMENTO

1.2 Principais Atividades

As atividades predominantes na Zona de Amortecimento são os plantios de pinus entremeados por áreas de pecuária extensiva a oeste e sudoeste; cobertura florestal nativa em diferentes estágios de desenvolvimento e agricultura de subsistência ao sul e sudeste; pecuária extensiva e agricultura a leste, ao longo dos vales dos rios Pardo, Turvo e São João; cobertura florestal nativa, quando dentro dos limites do Parque Estadual de Jacupiranga, e pecuária no vale do rio Pardo, a nordeste; pecuária, agricultura comercial e de subsistência ao longo do vale do rio Ribeira.

Além deste cenário de uso do solo, a região é rica em minérios como calcário, fluorita, barita, chumbo, ouro, prata e mármores, dentre outros, havendo inúmeras jazidas em exploração e muitas outras áreas sob pesquisa ou com direito de lavra já concedida pelo Departamento Nacional de Produção Mineral-DNPM. Os direitos minerários, segundo o DNPM, até a data de agosto de 2002 constam na Figura 4.2. Contudo, o processo dinâmico de solicitações de pesquisa e direito de lavra faz com que este cenário altere-se constantemente mês a mês.

Os produtores encontrados na região do entorno podem ser enquadrados em 5 tipos: a) reflorestadores; b) grandes pecuaristas; c) pequenos e médios fazendeiros; d) produtores familiares de subsistência; e, e) pequenos posseiros e sem-terras.

Num cenário realista, sem mudanças estruturais na política econômica, pode-se dizer que o futuro econômico da região é prescrito pela saúde de dois setores predominantes: a do setor florestal/madeireiro e a agricultura familiar de subsistência. O primeiro por constituir a nova atividade econômica e o segundo por ser o que mais emprega e mantém a população no campo.

Reflorestadores

Devido aos recursos facilitados pelos incentivos fiscais dos anos 70 parte das empresas que adentraram na atividade não eram ligadas ao setor florestal. Como conseqüência os reflorestamentos careciam de planejamento e foram mal manejados. As empresas beneficiadas visavam principalmente o investimento em terra e plantio para dedução fiscal. Nas duas décadas seguintes, muitos desses empreendimentos foram vendidos. Atualmente, permanecem no setor os madeireiros com maior tradição, como por exemplo, a Madeireira Berneck[1] (Tabela 4.1).

[1] A Madeireira Berneck possui 13.000 ha confrontantes na faixa ocidental do Parque Estadual das Lauráceas, além de outras grandes extensões em Mato Grosso.

FIGURA 4.2 SITUAÇÃO DOS DIREITOS MINERÁRIOS, AGOSTO DE 2002

TABELA 4.1 GRANDES PROPRIEDADES NO ENTORNO DO PEL

LOCALIZAÇÃO (em relação ao Parque)	PROPRIETÁRIO	ÁREA (ha)	TIPO ESTABELECIMENTO
Sul	Zugmann	15.000	Agropecuária Novo Horizonte
Sul	Kielsin		Pecuarista
Sudoeste	REPAR	24.000	Reflorestadora
Oeste	BERNECK	13.000	Reflorestadora
Oeste	Ademir Molinari		Pecuarista
Norte	Nino		Pecuarista
Nordeste	Garcia	1.200	Pecuarista
Nordeste	Dona Geni	250	Fazenda Santa Catarina
Leste	Ilha do Cedro	85	Pecuarista
Leste	Gunther Algayer	7.200	Fazendas não contíguas da Construtora Cidadela

Fonte: MAN YU E SVOLENSKI (2000)

Entre os diversos setores presentes na região, o madeireiro, não obstante as dificuldades de acesso, é o que se destaca com perspectiva mais promissora de médio a longo prazo na região. Em Tunas do Paraná, cujas condições de exploração são mais competitivas, a atividade florestal começa a despontar como nova dinâmica municipal, em particular nos últimos dois anos. Há perspectivas da atividade de serraria atrair investimentos na exploração e processamento da madeira e de absorver a mão-de-obra disponível nas comunidades mais próximas ao Parque, como João XXIII, Barra Bonita, Putunã e Rodeio.

Em Adrianópolis esta atividade encontra-se num estágio menos desenvolvido, pois os plantios ainda não atingiram idade de corte.

A reflorestadora Berneck, a mais próxima do Parque e, portanto, de influência imediata no entorno, tem seu talhão mais antigo com 17 anos, sendo o primeiro desbaste previsto para 2003. Nas proximidades da comunidade de Sete Barras, outros reflorestadores praticam a resinagem, atividade que emprega pouca mão-de-obra.

Nos últimos dois anos, a Madeireira Berneck vem realizando o replantio em Mato Preto e em direção a Tatupeba, completando as falhas de plantio. Entretanto, este trabalho deve se encerrar até 2002, pois as capoeiras já estão desenvolvidas e logo tornar-se-ão protegidas contra corte. No plano de manejo da reflorestadora, o replantio só seria retomado após o corte raso, previsto para 2003. Além disso, a empresa está priorizando os seus investimentos, pois a rentabilidade da atividade no Vale do Ribeira, em vista dos custos elevados para a exploração da madeira, tem se mostrado menos atraente em comparação a outras propriedades da

empresa em Mato Grosso e Rondônia[2].

Para o escoamento da madeira, a madeireira necessita construir estradas de acesso. A Berneck possui projeto de uma estrada vicinal ligando a sede em Caratuval até Tatupeba, ao norte, e até a BR-116 ao sul[3]. A construção de estradas indiretamente beneficia a população do entorno, melhorando o seu acesso também aos mercados e serviços básicos. Por outro lado, as péssimas vias de acesso da região impõem um sobrecusto à atividade reduzindo-lhe a rentabilidade e retardando o seu desenvolvimento.

Dentro do setor madeireiro/florestal brasileiro, o Vale do Ribeira, devido às características físicas da região, representa a última fronteira da atividade, onde a terra e a matéria-prima são mais baratas devido ao difícil acesso para o corte e transporte.

No cenário globalizado, segundo especialistas do setor, num período de seis a dez anos, a demanda de pinus em nível mundial será maior do que os reflorestamentos existentes serão capazes de abastecer. Nessa perspectiva, regiões com estoque de pinus podem tornar-se área de interesse de grandes investidores. É possível que, um segundo momento, num cenário de escassez de oferta de madeira, as grandes serrarias ou as próprias indústrias madeireiras mais consolidadas se voltem para a região interessadas em garantir o fornecimento de matéria-prima para si, com possibilidades de deslocar as pequenas serrarias.

O cenário previsível para os próximos anos é o de que a extração da madeira empregue métodos mais manuais do que mecanizados para a extração, encarecendo o custo da operação, e conseqüentemente da matéria-prima, o que inviabiliza a instalação de grandes serrarias. Para os próximos anos, cujo processo já se observa em Tunas do Paraná, espera-se um aumento de pequenas serrarias com possibilidades de atrair pequenos investimento para transformação e agregação de valor da madeira. A nova atividade deve demandar mão-de-obra braçal da região, tanto para a extração quanto para a serragem. A mão-de-obra jovem semi-ociosa da zona rural provavelmente responderia a esta demanda, aglutinando-se ao redor das serrarias nos distritos rurais, próximos aos reflorestamentos. A mão-de-obra mais especializada, em geral, se desloca junto com a serraria acompanhando-a em sua nova região.

Pecuaristas

Uma segunda categoria, também grande detentora de terra, são os pecuaristas constituídos principalmente de pessoas jurídicas[4]. O investimento em terras era uma das

[2] A área total da madeireira Berneck em Adrianópolis é de 13.000 ha com apenas 1.400 ha de pinus, 3.000 ha de capoeiras e 8.600 ha de floresta nativa.
[3] Parte deste trecho já está concluído, restando completar um trecho em linha reta de 12 km de Pacas até a entrada da BR 116.
[4] Como as fazendas da família Gunther Algayer, dona da construtora Cidadela que possui um total de 7.200 ha distribuídos em torno do Parque.

alternativas encontradas pelas empresas para fazer frente à inflação galopante dos anos 80 e da primeira metade dos anos 90. Os grandes pecuaristas possuem terras de 300 ha até mais de 7.200 ha, as quais nem sempre são contíguas. Os rebanhos destas fazendas variam de algumas centenas a 3.000 cabeças. A espécie predominante é a zebuína, a que melhor se adapta ao clima e relevo local. Recentemente, observa-se também a introdução de bubalinos, raça ainda mais resistente às condições rústicas, porém com mercado mais específico. O avanço das fazendas é notável particularmente com a retração da agricultura familiar nos últimos 20 anos. Nos últimos 15 anos, a fiscalização mais rigorosa tem limitado a expansão dos pastos às áreas já abertas. Alguns fazendeiros mais recentes e ávidos têm se defrontado com infrações, como, por exemplo, derrubada da mata para a formação de pasto. As grandes fazendas se localizam principalmente na faixa oriental do Parque.

Pequenos e médios fazendeiros

Comerciantes ou profissionais liberais que conseguiram adquirir terras de pequenos produtores descapitalizados e formar chácara/sítios graças à acumulação em atividades não agrícolas. Fazem também parte desse tipo de produtor, os descendentes de fazendas e posses de pessoas físicas que se desmembram em função de herança familiar. As propriedades possuem entre 50 a 100 ha, em geral com formação de pequeno pasto para algumas cabeças de gado.

Produtor familiar de subsistência

São produtores familiares de subsistência, sem tecnificação, assentados ou posseiros, com ou sem título, com áreas de 25 a 50 ha. Cultivam, em média, de 2 a 4 ha no sistema de roça "no toco", suficientes para o consumo da família comercializando o pequeno excedente. Essa categoria é a mais numerosa e encontra-se em forte processo de descapitalização e retração. A parte à questão de competitividade, a proteção ambiental tem representado restrição adicional à manutenção da categoria. A proibição da derrubada de capoeiras com mais de oito anos tem constituído um impedimento à recuperação da fertilidade no sistema tradicional de pousio.

É marcante a fuga de mão-de-obra jovem dessa categoria para as cidades vizinhas ou capitais à procura de trabalho, seja temporário, ou permanente. Os jovens retornam à propriedade paterna durante os intervalos dos trabalhos avulsos, ajudam na roça familiar,

trabalham como diaristas roçando pasto nas fazendas circunvizinhas quando encontram oferta ou permanecem ociosos, tornando-se fortes candidatos a coletores de palmito.

A agricultura de subsistência no Vale do Ribeira provavelmente permanecerá estagnada com uma população envelhecida. O campo continuará sendo o "reservatório temporário" da mão-de-obra jovem semi-ociosa, no aguardo de oportunidades econômicas melhores para migrarem para as cidades.

Pequenos posseiros e sem-terras

São produtores com pequenas posses, sem título, de 1 a 3 ha e os sem-terra que moram de favor ou em lotes "urbanizados" das comunidades rurais. Estes cultivam pequeníssima roça em terra alheia, de favor ou arrendada. São assalariados avulsos que complementam parte do consumo com a própria produção. Vivem em situação de miséria e são os mais fortes candidatos a coletar palmito.

1.3 População

Existem no entorno do PEL, 23 comunidades significativas, com uma estimativa de 847 famílias, excluindo as sedes dos três municípios: Adrianópolis, Tunas do Paraná e Barra do Turvo. As sedes exercem uma atração à população das comunidades pelas facilidades urbanas e serviços oferecidos. Dentre as três, a que exerce maior influência é a cidade de Barra do Turvo em São Paulo, que desempenha o papel de referência regional para as comunidades de toda a faixa oriental: São João, Córrego do Franco, Três Canais, Descampado, Pimentas, Indaiatuba, Estreitinho e Areia Branca.

Observou-se que a população das comunidades no lado leste extraem o palmito do Parque, dada a proximidade e a ausência de uma dinâmica econômica local.

As comunidades situadas a sudoeste do Parque no município de Tunas do Paraná: João XXIII, Rodeio, Putunã e Barra Bonita; também extraem o palmito e praticam a caça tradicional dentro dos limites do Parque.

As comunidades em direção à sede de Tunas do Paraná: Pacas, Marquês de Abrantes e Ouro Fino; aparentemente não interagem com o Parque pois, além de mais distantes, estão mais voltadas para as serrarias de pinus. A referência urbana destas comunidades é a própria sede do município.

As duas comunidades situadas na faixa ocidental, Mato Preto e Caratuval são praticamente inexpressivas dado o pequeníssimo número de famílias, as quais vivem em isolamento total.

As comunidades ao norte e noroeste do Parque: Sete Barras, Tatupeba, Mamonas, Praia do Peixe, João Surrá e Poço Grande recebem influência da sede de Adrianópolis, porém pela distância (entre 24 a 40 km), acabam por ficarem isoladas. Sete Barras, entre Adrianópolis e João Surrá, apresenta uma urbanização em nível distrital.

Com relação à dispersão das residências nas comunidades, observa-se um padrão de 40% das casas aglomeradas em torno de uma escola primária rural ou posto de saúde e 60% dispersas nos respectivos lotes. As comunidades menores, abaixo de 50 famílias, não chegam a apresentar um aglomerado de casas, permanecendo dispersas (MAN YU & SVOLENSKI, 2000).

De modo geral, as comunidades apresentam uma redução da população, com evasão principalmente dos mais jovens. A produção agrícola foi reduzida na mesma proporção voltando quase estritamente para o consumo próprio. A subsistência é complementada pela aposentadoria dos mais velhos e pelas diárias avulsas recebidas nas fazendas. Muitos têm no extrativismo do palmito o complemento da renda familiar.

Há uma alta rotatividade da posse da terra entre pequenos proprietários e/ou posseiros descapitalizados que, eventualmente, termina nas mãos dos pecuaristas. Além disso, percebe-se a presença cada vez maior de chácaras de fim de semana, principalmente nos locais de melhor acesso.

1.4 Aspectos Culturais e Organizacionais

Os habitantes das comunidades do entorno do Parque apresentam, na sua maioria, forte grau de parentesco, motivo pelo qual mantém bom relacionamento entre si. As religiões predominantes variam conforme a comunidade, sendo a católica e a evangélica as principais. A denominação religiosa não é fator de diferença entre as famílias. Ao contrário, seguidores de uma religião chegam a frequentar igrejas da outra.

Ressalta-se a importância do fator cultural na caracterização da população local. O Vale do Ribeira era ocupado por índios, cuja mão-de-obra foi cativada para vários ciclos econômicos que ali passaram. Seus descendentes, mesclados com europeus, permaneceram e constituem a maioria da população local hoje. Devido à forte influência dos costumes índios na cultura dos nativos e ao fato da região não ter recebido agrupamentos externos que tivessem marcado a cultura local, os valores indígenas ainda estão bastante presentes como, por exemplo, a sua noção de acumulação e de trabalho. Os nativos são receptivos e pacíficos, porém pouco empreendedores, ainda mais no seu contexto de relativo isolamento.

Tradicionalmente, os moradores das comunidades costumavam realizar pixirões (mutirões) tanto para suprir picos de trabalhos agrícolas quanto para obras comunitárias. Hoje

esta prática é bem menos usual devido ao desgaste do espírito comunitário e a um maior individualismo.

Atualmente observa-se uma organização incipiente nestas comunidades resultante de intervenções externas. Em Barra Bonita e João Surrá, em Tunas do Paraná, chegou-se a organizar Conselhos Comunitários e eleger seus representantes com o objetivo de facilitar as ações locais da Prefeitura.

Na faixa oriental do Parque, alguns produtores mais esclarecidos de Três Canais e Córrego do Franco participam de associações organizadas por iniciativa da Prefeitura. Existe uma Cooperativa de Produtores de Leite recentemente formada com recursos do PRONAF. Os 27 produtores do Projeto Agrofloresta estão organizando a sua associação, a fim de se emancipar da prefeitura da Barra do Turvo.

Em Barra do Turvo o Sindicato dos Trabalhadores Rurais organiza cursos e trabalha em parceria com ONGs, como a PROTER/REBRAF sediada em Registro, para assessoria técnica. O Sindicato dos Trabalhadores Rurais de Adrianópolis encontra-se semi-inativo.

A assistência técnica às comunidades é esporádica devido à distância e à logística que os escritórios locais dispõem.

A assistência técnica específica, via projetos em parceria com ONGs e com o poder público, a exemplo da Prefeitura de Barra de Turvo, parece ser a mais condizente e eficiente para o quadro atual.

2. CARACTERIZAÇÃO DOS FATORES ABIÓTICOS

2.1 Meio Físico

A Figura 4.3 mostra a base cartográfica do PEL.

2.1.1 Clima

Segundo a Carta Climática do Estado do Paraná (GODOY; CORREIA; SANTOS 1976) e a Divisão Climática do Estado do Paraná proposta por MAACK (1981), ambas baseadas em Köeppen, o território paranaense está sob a influência de três tipos climáticos: Cfa: mesotérmico, sem estação seca com verões quentes; Cfb: mesotérmico, úmido e super úmido sem estação seca, com verões frescos e Af: tropical superúmido, sem estação seca e isento de geadas.

FIGURA 4.3 BASE CARTOGRÁFICA DO PEL

O PEL enquadra-se em uma zona de clima quente temperado subtropical e é caracterizado pela predominância do tipo climático Cfb, com índices pluviométricos de 1.400 a 1.500 mm/ano. A umidade relativa do ar permanece entre 80% e 85% enquanto que a temperatura média anual é de 17,7º C.

2.1.2 Geologia

A região estudada situa-se na margem sudeste da Plataforma Continental Sul-americana e engloba unidades geológicas do Cinturão Móvel Ribeira (BRITO NEVES & CORDANI, 1991).

No Paraná, este cinturão é composto principalmente por rochas deformadas, de diferentes graus metamórficos, pertencentes ao Grupo Açungui, Complexo Setuva, Complexo Pré-Setuva e, ainda, por intrusões graníticas diversas (FIORI *et al*., 1987), sendo o embasamento deste cinturão constituído pelas rochas do Complexo Costeiro.

Na região do PEL a geologia é dividida em dois blocos tectônicos separados pela zona de cisalhamento Lancinha-Itapeúna (CAMPANHA, 1991). O Bloco Costeiro inclui as unidades do Complexo Gnáissico-Migmatítico, a Formação Setuva e a Formação Capirú, enquanto que no Bloco Andorinhas foi identificado apenas unidades representantes da Formação Setuva (Figura 4.4).

As coberturas sedimentares acham-se dispostas de forma localizada, descontínua e pouco freqüente, em geral associadas às calhas da drenagem atual. Apresentam composição variando entre conglomerática e argilo-arenosas.

2.1.3 Geomorfologia

Segundo a divisão clássica do relevo paranaense (MAACK, 1947), a área do PEL, encaixa-se no Primeiro Planalto Paranaense, localizada entre a Serra do Mar e a escarpa formada pelos sedimentos paleozóicos da Bacia do Paraná. Constitui-se em uma superfície esculpida abaixo do paleoplano desta que se encontra hoje em processo de erosão causada pela drenagem bastante ativa da bacia do rio Ribeira, criando uma imagem de planalto dissecado.

O relevo da região é montanhoso e acidentado, justificado pela grande variedade de litologias, com diferentes graus de resistência à erosão. Exibe vales profundos, interflúvios estreitos, uma série de cristas alongadas de orientação preferencial NE, além de um rígido controle tectônico-estrutural das drenagens, adquirindo localmente um padrão retangular e subordinadamente paralelo. No geral as cotas altimétricas variam entre 800 e 900 m, sendo que a cota máxima observada é de 1.226 m, localizada na porção centro-leste do Parque,

enquanto que a cota mínima é de aproximadamente 100 m (Figura 4.5).

Observam-se áreas com muitas cicatrizes de deslizamentos recentes em função da fragilidade do substrato rochoso associada à alta pluviosidade concentrada em curtos períodos de tempo e à interferência humana sobre a cobertura florestal. Quanto à morfologia das regiões onde ocorrem as rochas carbonáticas, observam-se esporádicas feições cársticas como as depressões em forma de dolinas, colmatadas na maioria dos casos por sedimentos, e algumas grutas isoladas em meia encosta.

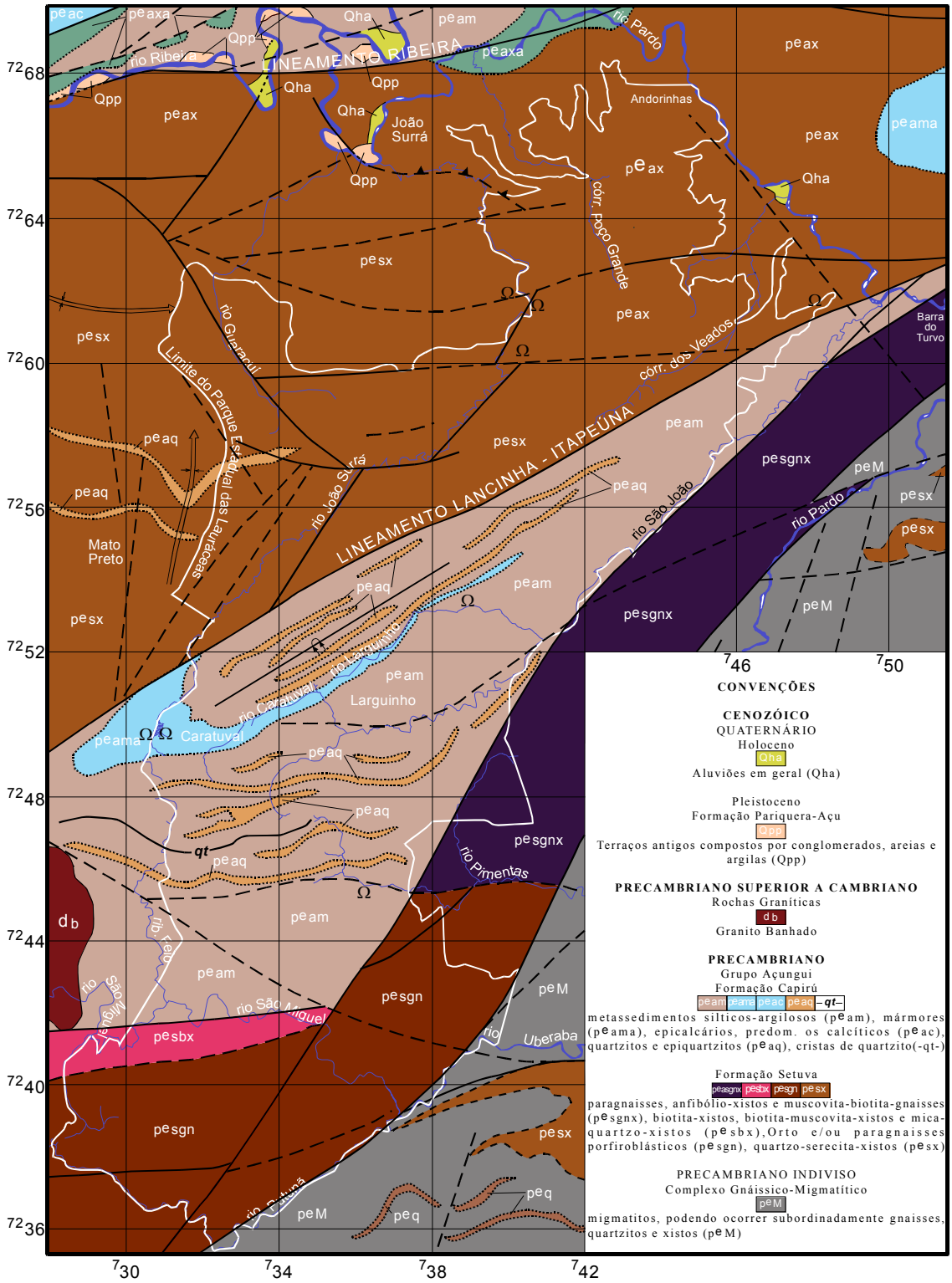


FIGURA 4.4 PRINCIPAIS UNIDADES GEOLÓGICAS NO PEL (ADAPTADO DE PAIVA *ET AL.*,1977)

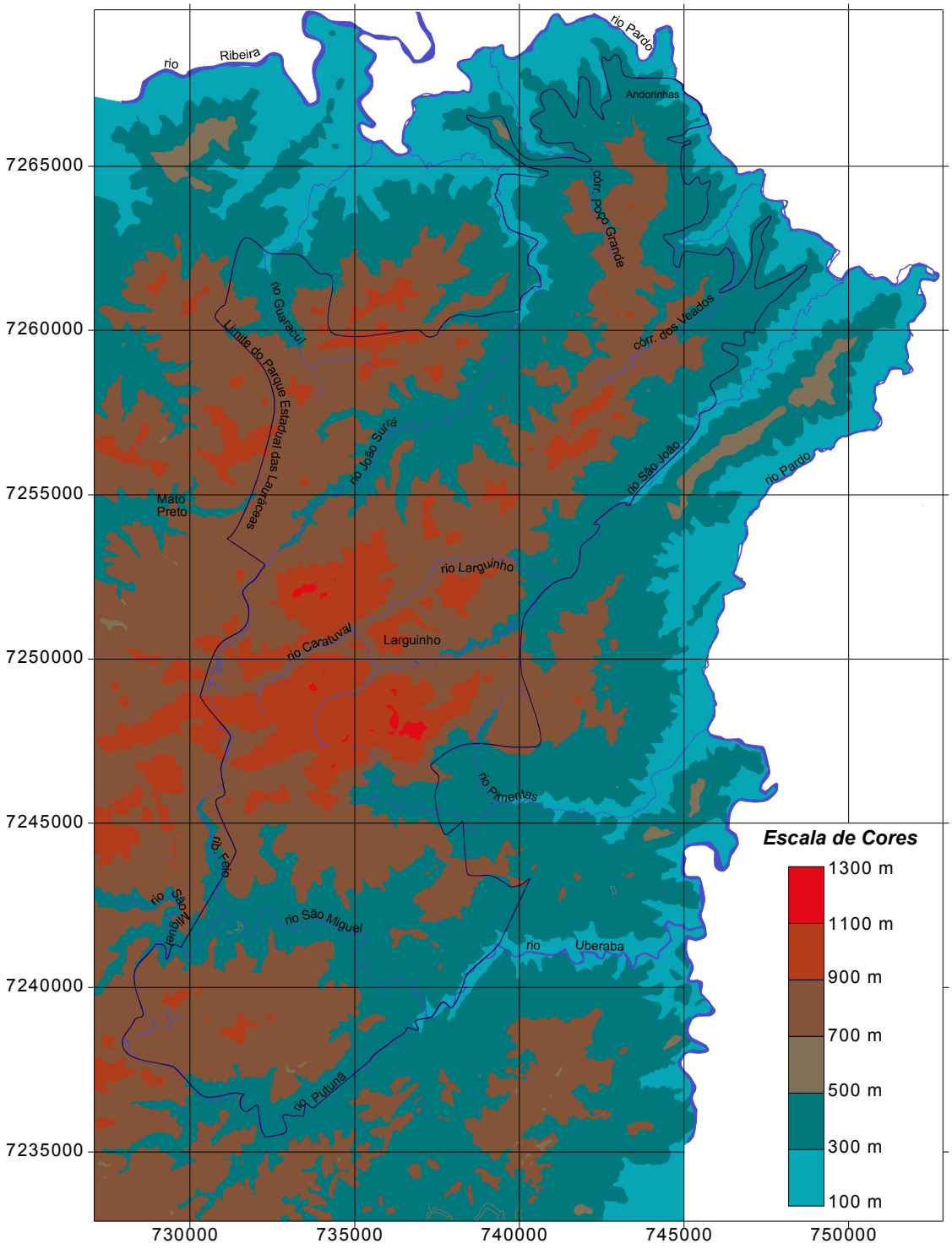


FIGURA 4.5 ALTIMETRIA DO PEL

O modelado fluvial é caracterizado por vales abruptos e profundamente encaixados em zonas de falhas ou fraturas, em meio a paredes verticalizadas ou sub-verticais, criando-se formas de pequenos *canyons* por onde escoam os córregos em cursos rápidos ou encachoeirados.

Na área do PEL foram identificados dois grandes domínios geomorfológicos:

- domínio dos metassedimentos: ocupando uma grande porção do Parque localizada a NW e representado predominantemente por litologias como xistos, calco-xistos, filitos, quartzitos, metarenitos, epicalcários e raros diques de rocha básica que aparecem formando morros alongados de direção NW; e
- domínio das rochas do complexo gnáissico-migmatítico: ocorre em uma pequena porção a SE do Parque, apresentando uma grande uniformidade em quase toda a sua extensão, com exceção de poucas faixas acidentadas.

Na região sul do Parque predomina encostas convexas, decorrentes do intenso dissecamento diferencial das rochas ao desgaste. É um relevo muito trabalhado pela erosão, deixando assim um labirinto de vales em meio a encostas arredondadas.

A porção norte é caracterizada pelos morros do tipo "meia-laranja", também justificada pela grande variedade de litologias, com diferentes graus de resistência à erosão.

Já na porção oeste do Parque, o modelamento do relevo é predominantemente sobre as unidades pelíticas, apresentando formas côncavas e convexas, decorrentes da alteração mais laminar destas rochas. Tais encostas estão sujeitas a deslizamentos devido à acentuada inclinação de suas camadas e à alta declividade do terreno. Observam-se áreas com muitas cicatrizes de deslizamentos recentes em função da fragilidade do substrato rochoso associada à alta pluviosidade concentrada em curtos períodos de tempo e à interferência humana sobre a cobertura florestal, criando condições de desestabilidade das encostas.

Quanto à morfologia das regiões onde ocorrem as rochas carbonáticas, observam-se esporádicas feições cársticas como as depressões em forma de dolinas, colmatadas na maioria dos casos por sedimentos, e algumas grutas isoladas em meia encosta. A maior porção do relevo cárstico está sob uma camada de colúvios, situada em porção mais rebaixada do relevo.

O modelado fluvial é caracterizado por vales abruptos e profundamente encaixados em zonas de falhas ou fraturas, em meio à paredes verticalizadas ou sub-verticais, criando-se formas de pequenos *canyons* por onde escoam os córregos em cursos rápidos ou encachoeirados. Nos vales côncavos a maioria dos rios principais apresentam alta energia de transporte. Encontram-se normalmente encaixados em vertentes íngremes nas encostas das montanhas.

Alguns rios apresentam margens aplainadas em pequenos terraços sedimentares de colúvios, criando pequenas várzeas. São vales abertos e de fundos normalmente planos,

ocorrendo em áreas restritas, onde a energia dos rios já é menor. Esta característica pode ser observada principalmente nas porções rebaixadas do terreno, sobre as rochas calcárias.

A região da Bacia do rio Ribeira e seus afluentes, o Primeiro Planalto do Paraná, em linhas gerais é caracterizada por intensa dissecação. Esta reduziu as antigas superfícies de erosão numa seqüência de topos e pequenas cristas que separam rios com vales bastante profundos, predominando os com forma de "V". Existe uma nítida ciclagem de erosão marcada pela alternância dos processos erosivos (ITCF, 1987).

2.1.4 Hidrografia

O PEL está inserido na porção leste da Bacia Hidrográfica do Ribeira, cujo nível de base de erosão regional apresenta uma cota média inferior a 330 m. O Parque é drenado quase na sua totalidade pelos afluentes da margem esquerda do rio Pardo. As drenagens são caracterizadas pelo padrão geral dendrítico, de densidade média a alta, perfis convexos a retilíneos, vales fechados a abertos, planícies aluvionares interiores restritas e com muitos vales apresentando-se secos e na forma de "V".

O rio Ribeira adapta-se às principais linhas estruturais da geologia, entalhando profundamente a paisagem. Seus afluentes apresentam saltos e corredeiras, bem como setores de aluvionamento.

A maior porção do território do Parque é abrangida por três sub-bacias hidrográficas principais, sendo elas:

- Sub-bacia Hidrográfica do Rio Uberaba (7º ordem);
- Sub-bacia Hidrográfica do Rio João Surrá (5º ordem); e
- Sub-bacia Hidrográfica do Rio São João (5º ordem).

A Sub-bacia do Rio Uberaba, pode ainda ser dividida em duas outras sub-bacias, que possuem porções dentro do Parque:

- Sub-bacia Hidrográfica do Rio São Miguel (6º ordem); e
- Sub-bacia Hidrográfica do Rio Putunã (6º ordem).

Dentro dos seus limites podem ser encontradas ainda porções menores de outras sub-bacias de drenagem, como: Sub-bacias do Guaracuí, do Pimentas, do Veados e do Poço Grande, além de pequenos afluentes que deságuam diretamente no rio Pardo, ao norte do Parque (Figura 4.6).

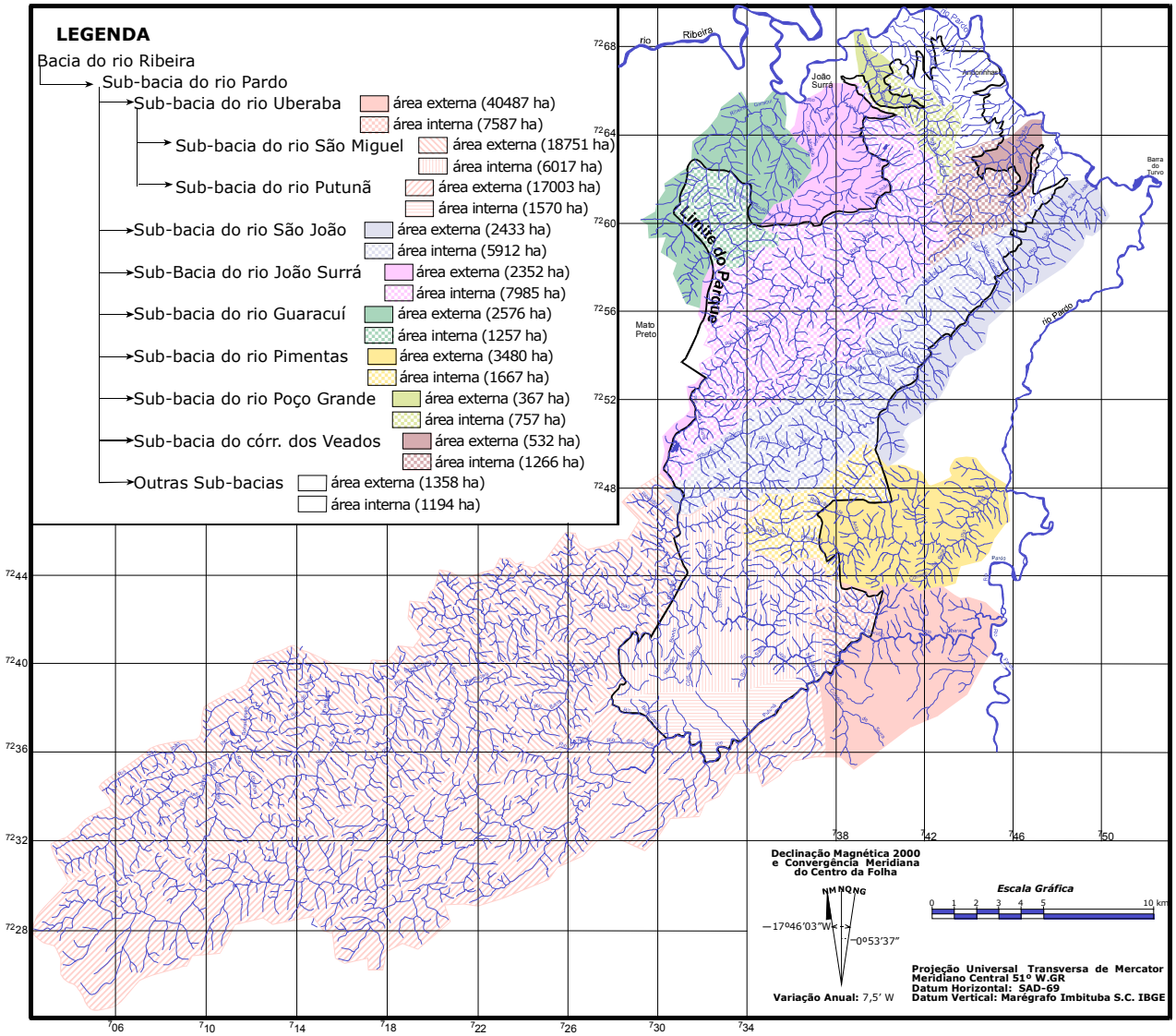


FIGURA 4.6 BACIAS HIDROGRÁFICAS NA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO

A seguir é realizada uma análise das principais bacias de drenagem que compõem a área do PEL.

Bacia do Rio São Miguel

É um dos rios formadores, em conjunto com o rio Putunã, do rio Uberaba. Abrange uma área total de 24.768 ha. Deste total 6.017 ha (24,29%) encontra-se no interior do Parque. Suas nascentes localizam-se a noroeste da Serra da Bocaina, próximo à cota altimétrica de 1.144 m s.n.m. Sua foz localiza-se no seu encontro com o rio Putunã, na cota de 270 m.

O rio São Miguel é um rio de sexta ordem, com um percurso aproximado de 76 km e apresenta um perfil longitudinal praticamente uniforme em todo seu percurso. É um rio típico de planalto, com energia média de transporte de sedimentos. Percorre longa porção entre as cotas 600 e 900 m, caracterizando um planalto bem estruturado, passando ao norte da Serra Branca (1.196 m).

A Bacia do Rio Putunã possui uma área total de 18.573 ha, sendo que deste total apenas 1.570 ha (8,45%) encontra-se no interior do PEL. Nasce a leste da Serra da Bocaina e ao juntar-se ao rio São Miguel forma o rio Uberaba, que passa a ser de sétima ordem, e deságua no rio Pardo.

Bacia do Rio São João

Apresenta uma área total de 8.345 ha, dos quais 5.912 ha (70,84%) estão localizados no interior do Parque. Suas nascentes estão localizadas na porção mais elevada da UC (na porção central da Unidade acima da cota 1.000 m). Apresenta um percurso total de 28 km e tem sua barra no rio Pardo, na cota de 120 m s.n.m .

O seu trecho de maior gradiente ocorre em seu ponto médio, onde observa-se uma sequência de saltos entre as cotas 400 e 600 m, neste ponto o seu gradiente chega a 11,3º. Além deste ponto as suas nascentes encontram-se em vertentes muito inclinadas gerando um gradiente de 9º. O restante do rio possui um gradiente bem menos elevado que os anteriores e que oscila entre 0º e 2,5º. É um rio de quinta ordem e seus dois afluentes de maior importância são os rios Caratuval e Larguinho.

Bacia do Rio João Surrá

Suas nascentes encontram-se próximo à sede do Caratuval, numa cota de 1.035 m, apresenta um percurso de 31 km e sua foz localiza-se no seu encontro com o rio Pardo, na

cota 100 m s.n.m. É um rio de quinta ordem, com um perfil uniforme, de alta energia de transporte de sedimentos e com alguns trechos mais acentuados, onde estão os pequenos saltos (Figura 4.7). Próximo à nascente observa-se uma porção plana, formada por um amplo alagado.

O rio é condicionado pela litologia, notando-se nítida diferenciação em seu perfil ao cruzar os calcários (no brejo) e os quartzitos (porção mais inclinada no terço superior do perfil).

Observou-se no trecho médio do rio João Surrá, em vários pontos de suas margens, acúmulos de materiais diversos (troncos, solo, entre outros), que foram arrastados pelo rio em épocas de cheias. Em cerca de cinco pontos subseqüentes, localizados no terço final do percurso do rio, verificou-se grandes deslizamentos de massa, causados provavelmente pela instabilidade natural das suas encostas e a retirada da vegetação, além da geologia local.

FIGURA 4.7 PEQUENOS SALTOS NO TERÇO MÉDIO INICIAL DO RIO JOÃO SURRÁ

Na Tabela 4.2 constam os dados dos rios principais das bacias hidrográficas identificadas no interior do PEL.

De modo geral, as bacias hidrográficas encontradas na região do Parque apresentam características semelhantes. Estas podem ser classificadas como sendo superimpostas, dendrítico ou arborescente e exorreicas, segundo a classificação proposta por DAVIS *apud* SUGUIO & BIGARELLLA (1979). Localmente ocorrem ainda padrões retilíneos e paralelos, evidenciando um forte condicionamento das drenagens aos elementos estruturais. Este padrão também é observado em áreas onde há presença de vertentes com declividade acentuada.

TABELA 4.2 RIOS PRINCIPAIS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS DO PEL

RIO	COTA NASCENTE[1]	COTA FOZ[1]	DESNÍVEL[1]	EXTENSÃO[1]	GRADIENTE MÉDIO	ORDEM	ÁREA 1[2]	ÁREA 2[3]
Uberaba	1.350	190	1.160	63.000	1º	7º	7,58	48,07
São Miguel	1.144	270	864	77.000	0,64º	6º	6,02	24,77
Putunã	1.350	270	1.080	49.000	1,26º	6º	1,57	18,57
São João	1100	120	980	28.000	2º	5º	5,91	8,34
João Surrá	1.035	100	935	31.000	1,72º	5º	7,98	10,34
Guaracuí	800	100	700	12.500	3,2º	5º	1,25	3,83
Pimentas	1.020	175	845	17.000	2,84º	4º	1,67	5,15
Veados	800	120	680	9.700	4,01º	3º	1,27	1,80
Poço Grande	900	100	800	9.800	4,66º	2º	0,76	1,12

1- Medidas em metros; 2- Área da bacia hidrográfica dentro do PEL; 3- Área total da bacia hidrográfica.

2.1.5 Espeleologia

O carste do Parque Estadual das Lauráceas está inserido na Província Espeleológica Alto Ribeira (KARMANN & SANCHEZ, 1979), caracterizada por abranger a região do rio Ribeira e seus tributários.

No Estado do Paraná esta província é caracterizada por três faixas calcárias dispostas no sentido NE-SW, constituindo grandes conjuntos diferenciados litologicamente e estruturalmente. Segundo FIORI (1991), estas três faixas estão sempre obedecendo alinhamentos tectônicos segundo as falhas a que são condicionadas, respectivamente Falha da Lancinha, Morro Agudo e Itapirapuã.

Os calcários da Faixa Leste, são constituídos basicamente por dolomitos metamorfizados. O carste do PEL encontra-se situado predominantemente nesta faixa, na Formação Capirú do Grupo Açungui.

A Faixa Central é constituída predominantemente por calcários calcíticos e estende-se desde a Escarpa Devoniana (Segundo Planalto Paranaense) até a região de Iporanga/Apiaí, no estado de São Paulo.

A terceira grande faixa é denominada de Faixa Itaiacoca, sendo composta preferencialmente por calcários dolomíticos.

A Formação Capirú corresponde a uma seqüência plataformal de águas rasas e litorâneas, com alternâncias de pacotes carbonáticos, psamíticos e pelíticos. Os mármores são predominantemente dolomíticos maciços e silicosos, destacando-se pela presença de estromatólitos.

Cavidades Localizadas

Um resumo dos dados das cavidades localizadas no interior do PEL e próximas aos seus limites, pode ser observado na Tabela 4.3.

A localização das cavidades pode ser visualizada na Figura 4.8.

TABELA 4.3 CAVIDADES LOCALIZADAS NO PEL

CÓDIGO DA CAVIDADE	NOME E QUALIFICATIVO	UTM_Y	UTM_X	ALTITUDE (M)	PHZ[1]	D.L.[2] (M)	DESN.[3] (M)
PR-0220	Gruta do Leão (#)	7249620	730480	823	318	334	17
PR-0221	Gruta Filho do Darci	7249962	731980	826	46	65	18
PR-0244	Gruta do João Surrá (#)	7262283	740396	374	70	71	5
PR-0245	Abismo do João Surrá	7261884	740796	324	74	89	18
PR-0246	Gruta do Saboroso	7261793	748163	386	90	112	14
PR-0247	Gruta do Pimentas	7245570	736840	558	138	145	10,5
*	Caverna do Africano	7260546	740215	310	5	5	1
*	Buraco do Larguinho	7253155	738626	725	3	5	1,5

(#) Cavidade localizada nos limites do PEL
* Não cadastrável
1- Projeção Horizontal; 2- Desenvolvimento Linear; 3- Desnível

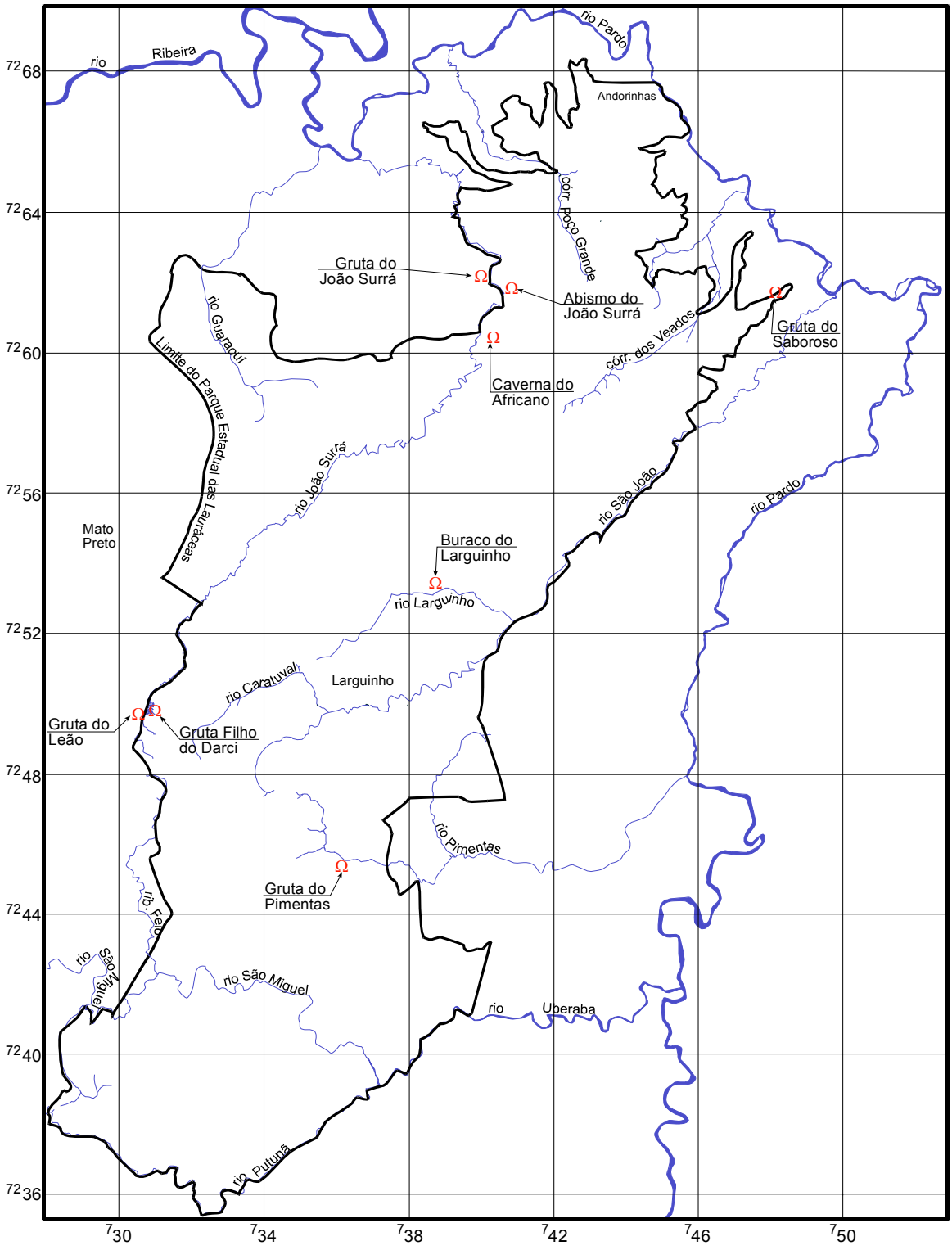


FIGURA 4.8 LOCALIZAÇÃO DAS CAVERNAS DO PEL

Caracterização das Cavidades Localizadas

Gruta do Leão

Também conhecida como Gruta do Pinhal, esta cavidade (Figura 4.8) localiza-se na área externa do Parque a cerca de 50 m do seu limite. Por encontrar-se muito próxima a Unidade, sua caracterização e recomendações de manejo foram definidas através deste Plano de Manejo.

O acesso a esta cavidade é feito por uma trilha que margeia o limite do Parque a partir do seu portão de acesso, caminha-se cerca de 10 minutos até a encosta do morro onde se encontra a sua entrada principal. A cavidade está inserida em um morro testemunho de calcário (mármore dolomítico) localizado ao lado de um brejo e próximo à Sede Caratuval. A gruta caracteriza-se por possuir duas entradas, uma a N é vertical e possui cerca de 12 m de desnível do seu nível externo até o interior da cavidade. Neste ponto, o acesso à cavidade é executado com o auxílio de equipamentos próprios de segurança (corda, *stop*, entre outros). A segunda entrada situa-se a S da gruta e é horizontal, apesar disso, o acesso por este ponto é dificultado por sua reduzida dimensão, tratando-se de um verdadeiro “quebra corpo”.

Internamente a cavidade caracteriza-se por um padrão labiríntico e sem um conduto principal definido, mas com uma orientação preferencial definida por um plano de fratura orientado aproximadamente no sentido N-S (Figura 4.9), condutos laterais a este sentido estão orientados por fraturas secundárias orientadas no sentido preferencial SE-NW. Não foi visualizado em seu interior nenhuma atividade hídrica a não ser alguns espeleotemas que continuam ativos. A cavidade encontra-se na fase senil e em certos pontos observa-se o processo de incasão (processo de ampliação dos espaços internos pelo desabamento de blocos).

FIGURA 4.9 CONDUTO NA GRUTA DO LEÃO ORIENTADO SEGUNDO O PLANO DE FRATURA

A cavidade possui ainda uma grande variedade de espeleotemas, tanto em formas, como em tamanho (Figura 4.10) , sendo na maior parte do seu percurso bem ornamentada, principalmente por estalactites, estalagmites, canudos e colunas, alguns destes encontram-se já em uma fase fóssil.

FIGURA 4.10 SALÃO ORNAMENTADO COM GRANDE VARIEDADE DE ESPELEOTEMAS

A gruta já era anteriormente conhecida da população local e foram constatados alguns sinais de visitação esporádica da mesma, como quebra de espeleotemas e pichações, apesar de não em grande quantidade.

Como resultado do mapeamento topográfico interno (Figura 4.11), obteve-se uma projeção horizontal total de 318 m e um desenvolvimento linear total de 334 m, ambos obtidos pelo método da descontinuidade, e um desnível total de 17 m obtido pelo método da continuidade. Este mapeamento alcançou um grau de precisão/detalhamento “4C”, segundo a classificação da UIS (SBE, 1989).

Em relação a Bioespeleologia da Gruta do Leão foram registrados 14 invertebrados e 4 vertebrados, sendo dois acidentais (anfíbios), conforme lista das espécies identificadas que se encontra no Anexo 2.

O morcego-vampiro (*Desmodus rotundus*) é a espécie hematófaga mais comum nas áreas onde ocorrem cavernas no Brasil. São importantes produtores de matéria orgânica na caverna e as poças de guano (fezes) exibem um forte odor de amônia, servindo de alimento para diplópodes, colêmbolos, isópodes, formigas e outros invertebrados. Alimentam-se do sangue de gado, cavalos, mulas e raramente de seres humanos. Um adulto pode consumir 20 ml de sangue por dia, e o processo pode demorar até duas horas (NOWAK, 1991).

Em São Paulo, esta espécie é dominante na maioria das cavernas, tanto calcárias (TRAJANO, 1996) como areníticas (CAMPANHÃ e FOWLER, 1993). As colônias de morcegos não permanecem sempre as mesmas, pois costumam ocupar um determinado local por alguns

meses, se movimentam para outros pousos e podem retornar após algumas semanas, meses ou mesmo anos (TRAJANO, 1996). Este fato já foi observado em Bonito, Itacarambi (MG) e no Alto Ribeira (SP).

O morcego-orelhudo (*Chrotopterus auritus*) alimenta-se de insetos (como grandes besouros e mariposas), frutos e pequenos vertebrados, incluindo roedores, aves, anfíbios, répteis e até mesmo morcegos (ACOSTA y LARA, 1951). O guano desta espécie é muito importante para a fauna associada. Esta espécie é bastante dócil e ao contrário dos outros quirópteros, não foge ante a presença de humanos, apenas abandonando o local de pouso caso seja disparado o *flash* fotográfico ou seja dirigido um feixe de luz em sua direção (Figura 4.12).

FIGURA 4.12 COLÔNIA DE *CHROTOPTERUS AURITUS*, VISUALIZADA NA GRUTA DO LEÃO

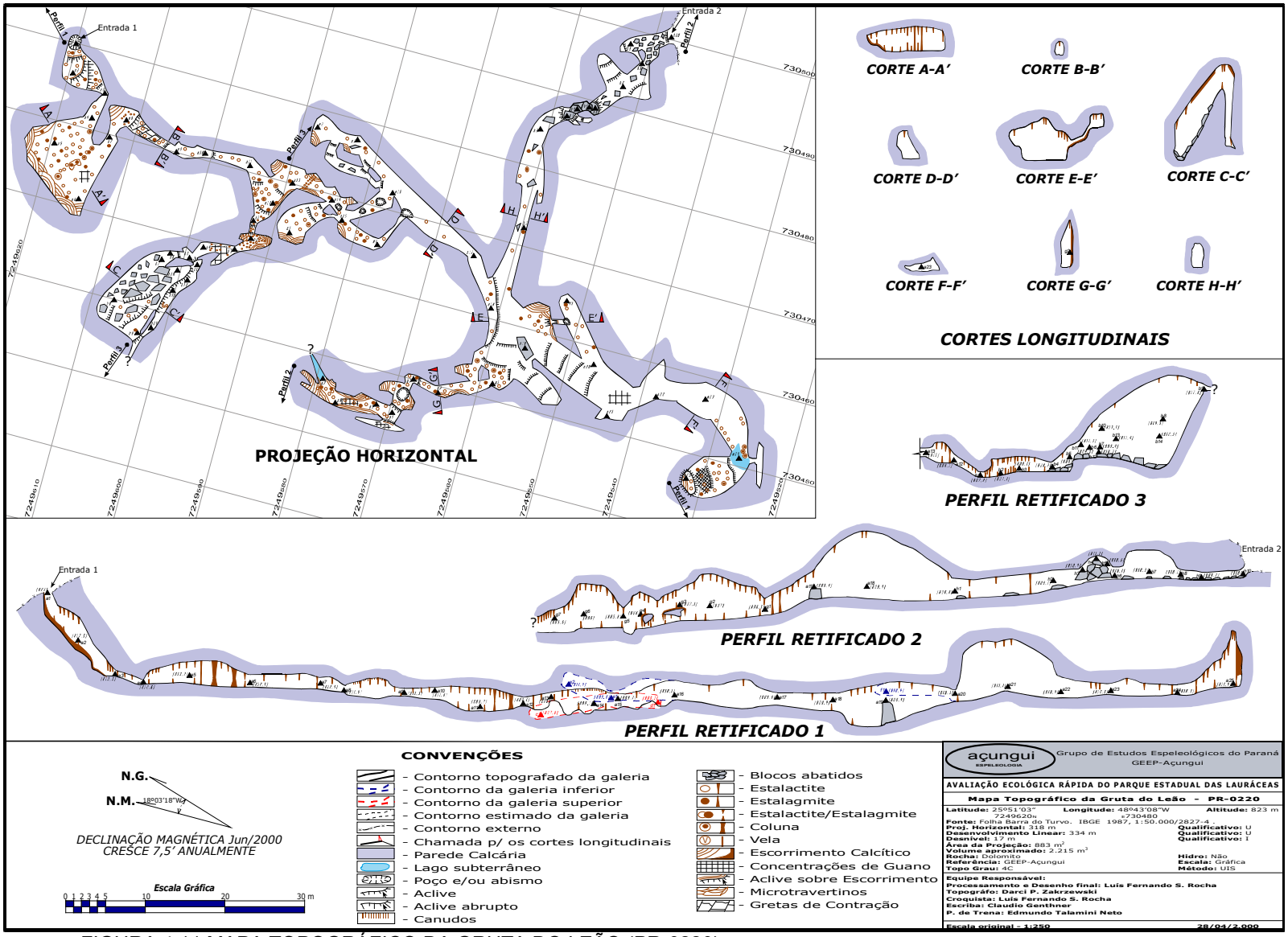


FIGURA 4.11 MAPA TOPOGRÁFICO DA GRUTA DO LEÃO (PR-0220)

Gruta Filho do Darci

Esta cavidade encontra-se na área interna do Parque a cerca de 50 m do seu limite. Localiza-se em meia encosta de um morro testemunho de calcário (mármore dolomítico) localizado ao lado de um brejo existente próximo à base do Caratuval. Seu acesso é feito utilizando a mesma trilha da Gruta do Leão, com a diferença de que em certo ponto toma-se a direita cruzando o brejo até o morro da caverna (esse trajeto demora cerca de 20 minutos). A gruta possui uma entrada sub-vertical em meio a blocos abatidos. A primeira porção da cavidade é verticalizada e condicionada pelo desabamento da entrada. O seu trecho final é plano e também inserido em meio a blocos abatidos. Devido aos aspectos internos e externos conclui-se que a cavidade é um testemunho de alguma feição cárstica outrora existente, pois além dos desabados, não foram verificados em seu interior espeleotemas, nem rede hídrica ativa.

Observou-se no seu interior alguns invertebrados, testemunhando a possibilidade da presença de fauna específica. Constatou-se a presença de morcegos (*Desmodus* sp.*)*, concentrados em uma colônia de cerca de 15 indivíduos, além de concentrações de guano deste animal. Também foram localizados no interior da cavidade a ossada completa de paca, atestando o padrão armadilha em que se transformam para a fauna local as entradas verticalizadas de grutas e/ou abismos.

Como resultado do mapeamento topográfico interno (Figura 4.13) obteve-se uma projeção horizontal de 46 m e um desenvolvimento linear de 65 m. Ambos obtidos pelo método da descontinuidade. E um desnível de 18 m obtido pelo método da continuidade. Este mapeamento alcançou um grau de precisão/detalhamento “4C”, segundo a classificação da UIS (SBE, 1989).

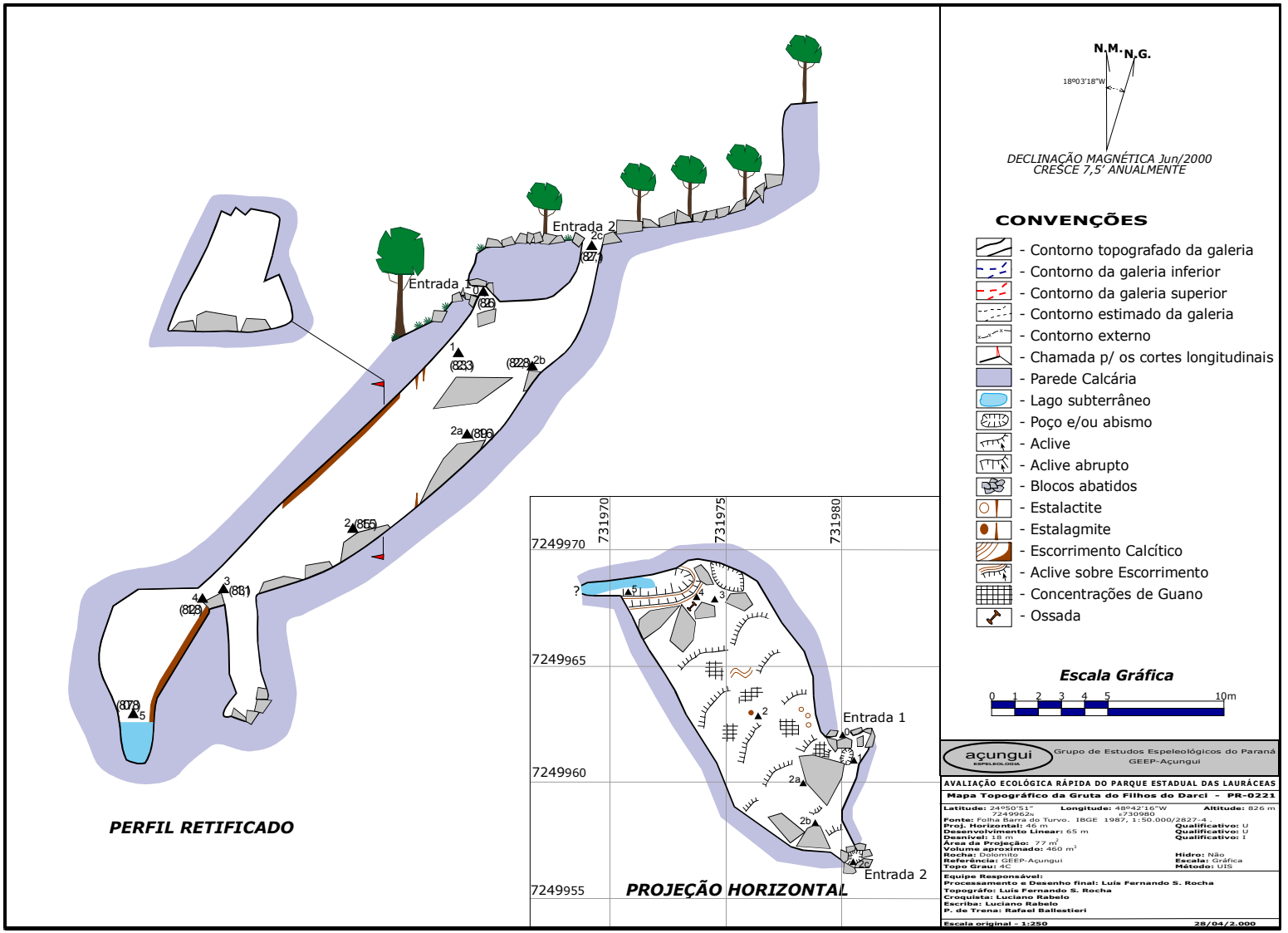


FIGURA 4.13 MAPA TOPOGRÁFICO DA GRUTA FILHO DO DARCI (PR-0221)

Buraco do Larguinho

Cavidade não cadastrável devido a suas dimensões (5 m de extensão e 1 m de desnível). A entrada desta cavidade (Figura 4.14) encontra-se em uma pequena dolina com cerca de 5 m de diâmetro, nas coordenadas. Seu acesso é feito a partir de uma antiga trilha de que parte da serraria e segue até a barra do Larguinho com o rio São João, na região dos Três Canais. A cavidade encontra-se a cerca de 15 minutos de caminhada a partir da serraria, no lado esquerdo desta trilha. A caverna não possui atividade hídrica e é desprovida de espeleotemas.

O único fato relevante é a utilização da cavidade como abrigo pela fauna local. Tanto na entrada, como no interior foram constatados vestígios desta utilização.

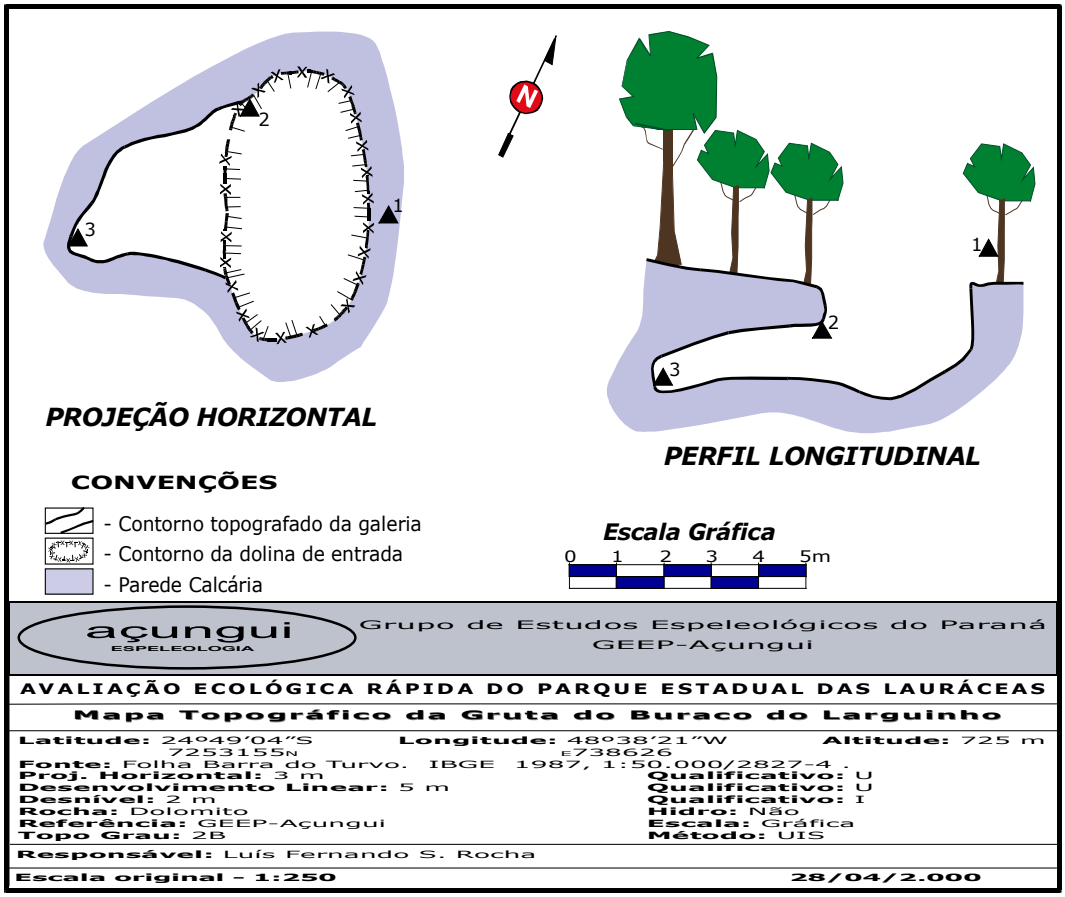


FIGURA 4.14 MAPA TOPOGRÁFICO DO BURACO DO LARGUINHO

Gruta do João Surrá

Esta cavidade localiza-se na área externa do Parque a cerca de 80 m da margem esquerda do rio João Surrá, que é o seu limite neste trecho. Assim como a Gruta do Leão, por encontrar-se muito próxima a Unidade, a caracterização e recomendações de manejo da cavidade também foram definidas através deste Plano de Manejo.

A gruta possui apenas uma entrada (Figura 4.15), localizada em um paredão calcário (mármore dolomítico) situado em alta encosta, a cerca de duas horas de caminhada a partir da base de João Surra, situada ao norte da Unidade. Seu acesso é muitas vezes feito percorrendo-se o canal do rio João Surrá.

FIGURA 4.15 DETALHE DA ENTRADA DA GRUTA DO JOÃO SURRÁ

A gruta caracteriza-se por ser formada apenas por um grande salão, orientado no sentido SE-NW, além de um conduto paralelo a este. A cavidade é desprovida de espeleotemas, não possui uma rede hídrica ativa, nem a presença de gotejamento, conclui-se tratar a cavidade de um testemunho de uma atividade cárstica anterior.

Em todo o percurso da gruta, nota-se um padrão textural decimétrico causado pela intercalação entre o calcário e o ritmito, formando um aspecto visual bem interessante no interior da cavidade.

Observaram-se no interior da cavidade poucos invertebrados e ainda alguns morcegos (*Desmodus sp.)*, não concentrados em colônias (cerca de 5 indivíduos), além de concentrações de guano deste animal.

A gruta já era anteriormente conhecida da população local e foram visualizados sinais de visitação, composto de concentrações de pedaços de madeira no interior da cavidade. Estes podem ter sido utilizado para vários fins (execução de armadilha para a fauna, uso de tochas e/ou para se espantar os morcegos).

Como resultado do mapeamento topográfico interno (Figura 4.16), obteve-se uma projeção horizontal total de 70 m e um desenvolvimento linear total de 71 m, ambos obtidos pelo método da descontinuidade, e um desnível total de 5 m, obtido pelo método da continuidade. Este mapeamento alcançou um grau de precisão/detalhamento “4C”, segundo a classificação da UIS (SBE, 1989).

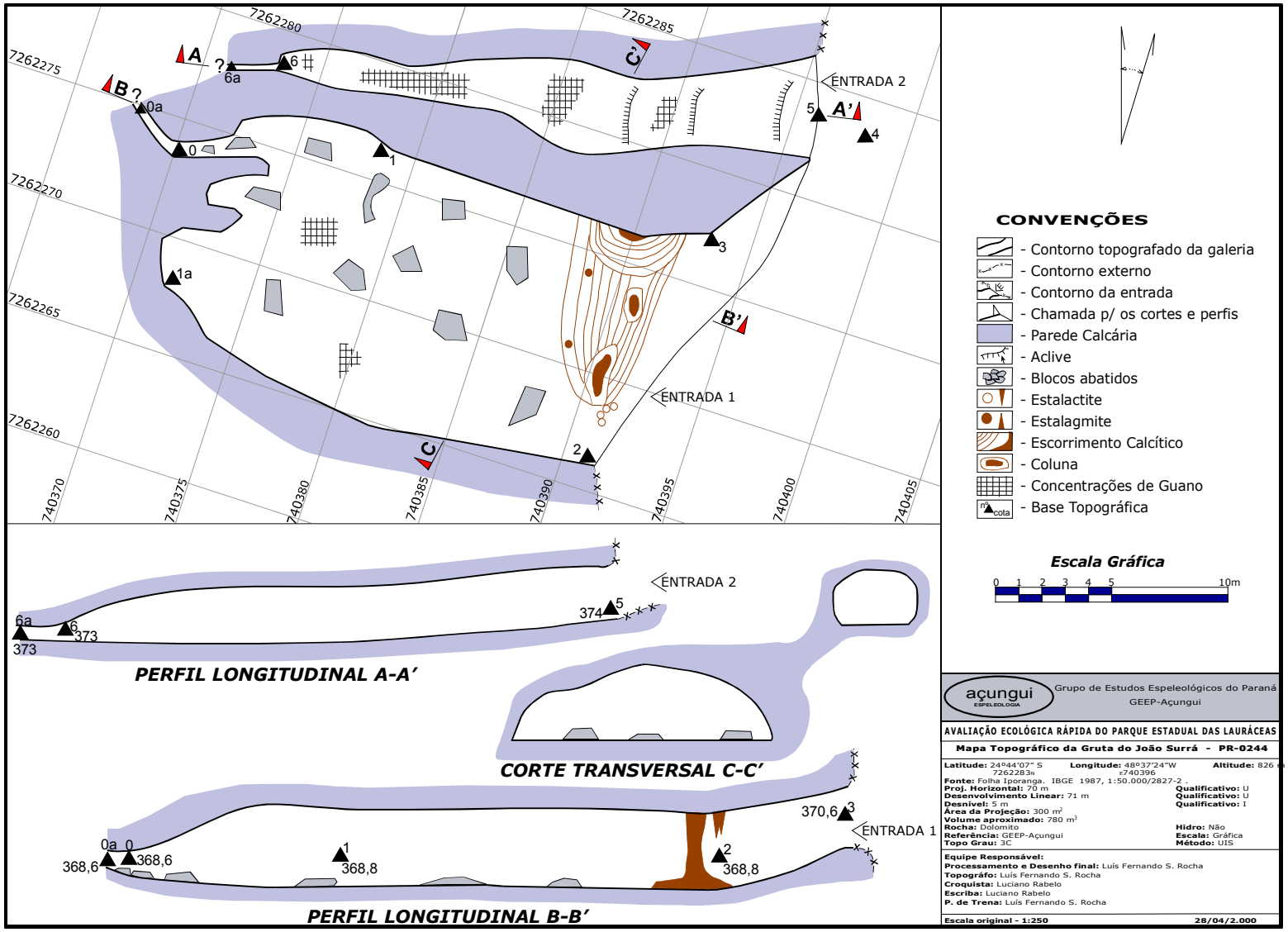


FIGURA 4.16 MAPA TOPOGRÁFICO DA GRUTA DO JOÃO SURRÁ (PR-0244)

Abismo do João Surrá

Esta cavidade (Figura 4.17) localiza-se na região NW do Parque a, aproximadamente, 50 m da margem direita do rio João Surrá que é o seu limite neste trecho.

O acesso à cavidade acesso é feito pela mesma trilha utilizada para a Gruta do João Surrá, estando a cerca de 20 minutos de caminhada desta. Localiza-se em meia encosta numa área de alta declividade. Sua única entrada é vertical (clarabóia) e possui cerca de 17 m de desnível do seu nível externo até o interior da cavidade. O acesso é executado somente com o auxílio de equipamentos próprios de segurança (Figura 4.18).

FIGURA 4.18 EQUIPAMENTOS DE SEGURANÇA E TÉCNICAS VERTICAIS PARA ACESSO AO ABISMO JOÃO SURRÁ

Internamente, a cavidade caracteriza-se por um conduto único orientado no sentido preferencial W-E e possui o seu trecho médio relativamente ornamentado por espeleotemas de médio porte, principalmente estalactites e canudos. Observou-se, ainda, neste ponto a presença do espeleotema “chão de estrelas”, que é relativamente raro. Não foi observada no interior da cavidade nenhuma atividade hídrica a não ser alguns espeleotemas que continuam ativos.

Como resultado do mapeamento topográfico interno, obteve-se uma projeção horizontal total de 74 m e um desenvolvimento linear total de 89 m, ambos obtidos pelo método da descontinuidade, e um desnível total de 18 m obtido pelo método da continuidade. Este mapeamento alcançou um grau de precisão/detalhamento “4C”, segundo a classificação da UIS (SBE, 1989).

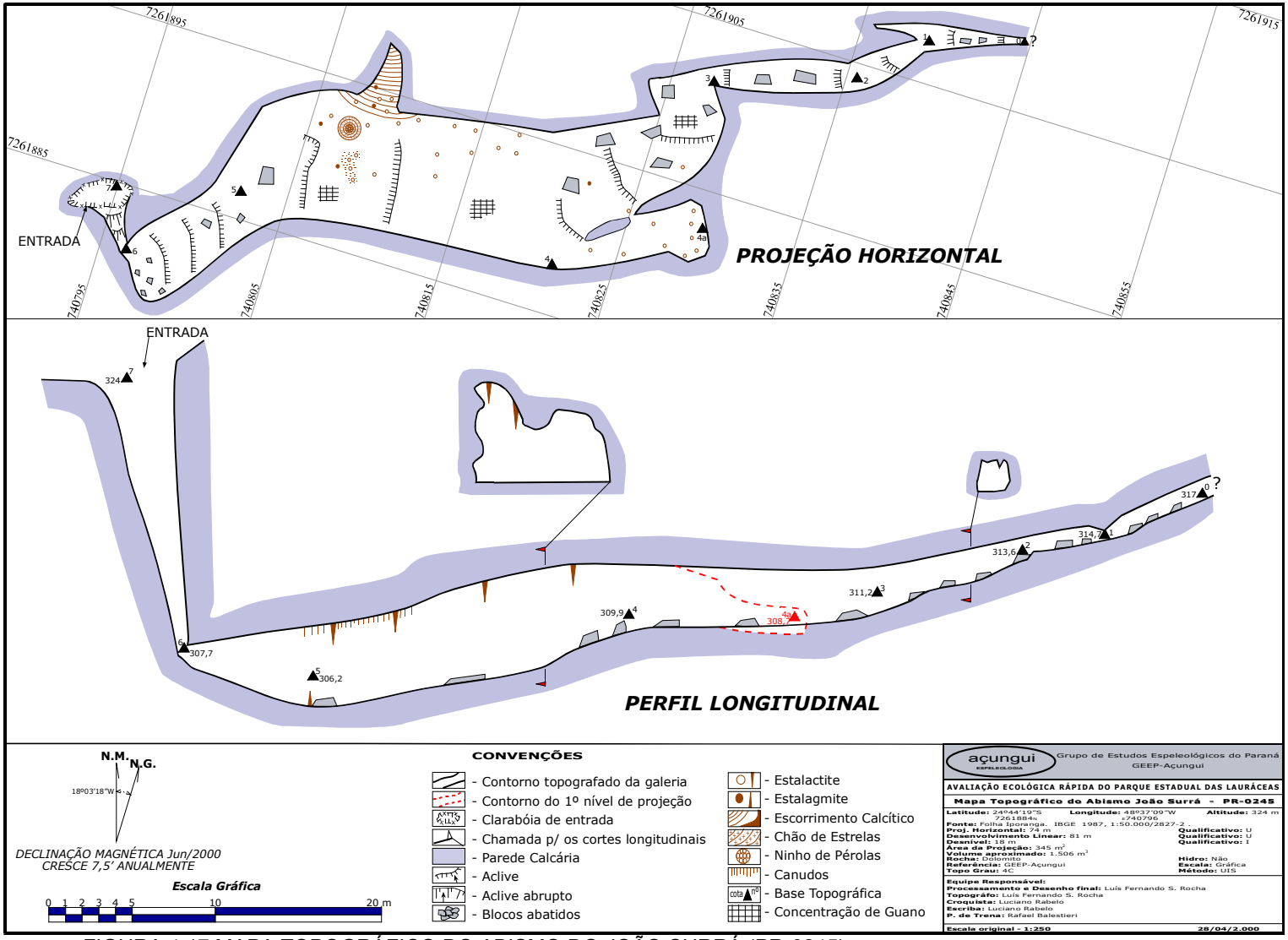


FIGURA 4.17 MAPA TOPOGRÁFICO DO ABISMO DO JOÃO SURRÁ (PR-0245)

Caverna do Africano

Cavidade não cadastrável devido a suas dimensões (cerca de 5 m de extensão); insere-se em meio a um paredão de filito, junto à margem esquerda do ribeirão Africano. Não possui atividade hídrica e é desprovida de espeleotemas. Seu acesso se dá através da mesma trilha que passa pela Gruta do João Surrá, sendo que a partir desta, caminha-se por mais 40 minutos.

O único fato de relevância que pode ser relatado é a possível utilização da cavidade como abrigo pela fauna, além de algumas lendas imaginativas da população local.

Gruta do Saboroso

Esta cavidade localiza-se em meia encosta (cota 386 m), estando situada quase que sob a divisa do PEL. Sua única entrada é feita na base de um paredão calcário, possui um padrão horizontal e formada em meio a incasão de blocos.

Internamente a cavidade caracteriza-se por uma seqüência de dois salões de volumes consideráveis orientados no sentido preferencial E-W, além do seu trecho final, composto por um abismo de 10 m de desnível, que dá acesso a um ramo inferior formado por diminutas galerias, dispostas em padrão labiríntico. Não foi visualizado no interior da cavidade nenhuma atividade hídrica (tanto rede ativa, como espeleotemas).

Observou-se no interior da cavidade, vários invertebrados (principalmente aranhas), além de muitos morcegos. A presença destes mamíferos também pode ser evidenciada por vários pontos de concentração do guano deste animal.

A gruta já era anteriormente bem conhecida e muito visitada pela população local e de Barra do Turvo, fato este atestado pelo alto grau de depredação sofrido pela cavidade. Grande parte dos espeleotemas encontram-se quebrados, muitos pontos no interior da cavidade estão pichados (inclusive espeleotemas). Durante os levantamentos de campo foram visualizados resíduos inorgânicos (plásticos, latas de alumínio, pilhas, entre outros), além da presença de restos de fogueira no interior do salão mais interno da cavidade. Todos estes elementos, atestam uma alta e freqüente visitação ocorrida sem nenhum tipo de controle e/ou regramento.

O acesso a essa cavidade é feito pelo município de Barra de Turvo, com a travessia do rio Pardo por balsa improvisada, a partir desse ponto toma-se uma trilha a direita em meio a áreas de pastagem (Figura 4.19), com trechos de baixa e média declividades. O final dessa trilha chega à encosta do morro onde situa-se a cavidade (Figura 4.20). Essa subida é executada apenas com a abertura de “picada” em meio à área de intenso uso antrópico. Todo o percurso dura cerca de duas horas.

FIGURA 4.19 TRILHA DE ACESSO A GRUTA DO SABOROSO

FIGURA 4.20 VISTA GERAL DA ENCOSTA ONDE SITUA-SE A GRUTA DO SABOROSO

Como resultado do mapeamento topográfico interno (Figura 4.21), obteve-se uma projeção horizontal total de 90 m e um desenvolvimento linear total de 112 m, ambos obtidos pelo método da descontinuidade, e um desnível total de 14 m obtido pelo método da continuidade. Este mapeamento alcançou um grau de precisão/detalhamento “3C”, segundo a classificação da UIS (SBE, 1989).

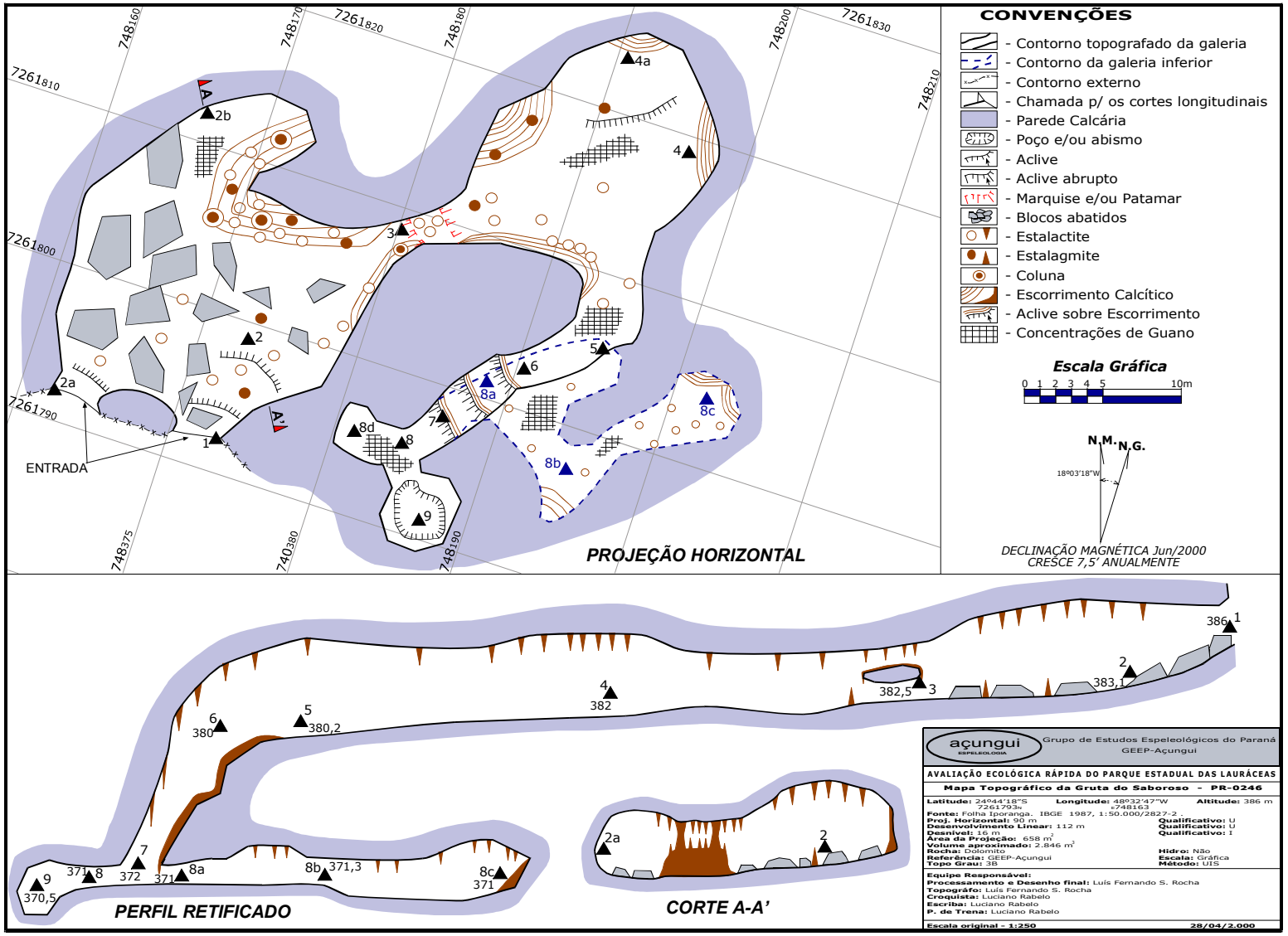


FIGURA 4.21 MAPA TOPOGRÁFICO DA GRUTA DO SABOROSO (PR-0246)

Gruta do Pimentas

Esta cavidade localiza-se no interior do Parque (Figura 4.22) em meia encosta, a cerca de 100 m em projeção da margem direita do rio Pimentas (em seu alto curso). Sua única entrada é sub-vertical (Figura 4.23). A encosta na qual insere-se a cavidade é de alta declividade e formada por um grande acúmulo de blocos, provavelmente tratando-se de um *talus*.

FIGURA 4.22 VISÃO DA REGIÃO ONDE LOCALIZA-SE A GRUTA NO VALE DO RIO PIMENTAS

Internamente, a cavidade caracteriza-se por uma única galeria orientada no sentido E-W (Figura 4.24), além do seu trecho final, composto um pequeno ramo de galerias superiores de diminutas dimensões. Não foi constatado no interior da cavidade nenhuma rede hídrica, porém, existem muitos pontos de gotejamento, comprovando a atividade dos espeleotemas. Estes últimos são encontrados em grande quantidade e variedade.

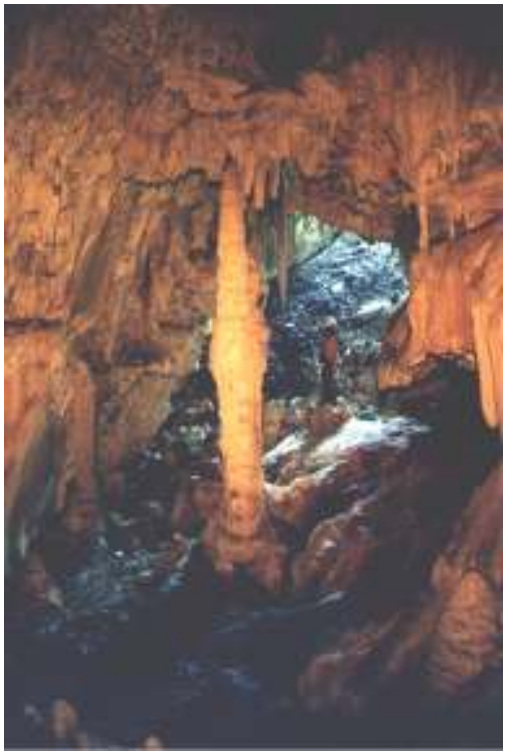


FIGURA 4.23 ENTRADA SUB-VERTICAL DA GRUTA DO PIMENTAS

FIGURA 4.24 PADRÃO INTERNO DA GALERIA PRINCIPAL DA GRUTA DO PIMENTAS

A caverna é de fácil percurso em toda a sua extensão e visualmente é a mais atraente, dentre as grutas levantadas pelo presente trabalho. Somente a sua entrada era conhecida por alguns poucos moradores da região, por este motivo, não foi verificado em seu interior nenhum tipo de vestígio de visitação anterior (nem mesmo pegadas).

Como resultado do mapeamento topográfico interno (Figura 4.25), obteve-se uma projeção horizontal total de 138 m e um desenvolvimento linear total de 145 m, ambos obtidos pelo método da descontinuidade, e um desnível total de 10,5 m obtido pelo método da continuidade. Este mapeamento alcançou um grau de precisão/detalhamento “4C”, segundo a classificação da UIS (SBE, 1989). A área total ocupada pela projeção das galerias da cavidade resultou em 557 m^2 e o seu volume aproximado atingiu 2.300 m^3.

Em relação à Bioespeleologia da Gruta do Pimentas foram registrados 8 invertebrados e 2 vertebrados. A lista das espécies encontra-se no Anexo 3.

O acesso à cavidade é efetuado pelo município de Barra do Turvo, seguindo por estradas precárias até a região de Pimentas, onde percorre-se uma trilha somente a pé, por cerca de 3,5 horas, até a caverna. Próximo à caverna localizou-se uma cachoeira de potencial turístico. Esta está localizada a acerca de 30 minutos de distância da cavidade e seu acesso se dá antes da encosta da gruta, caminhando pelo rio Pimentas (Figuras 4.26 e 4.27).

FIGURA 4.26 CACHOEIRA PRÓXIMA À GRUTA DO PIMENTAS

FIGURA 4.27 ACESSO À CACHOEIRA PELO VALE DO RIO PIMENTAS

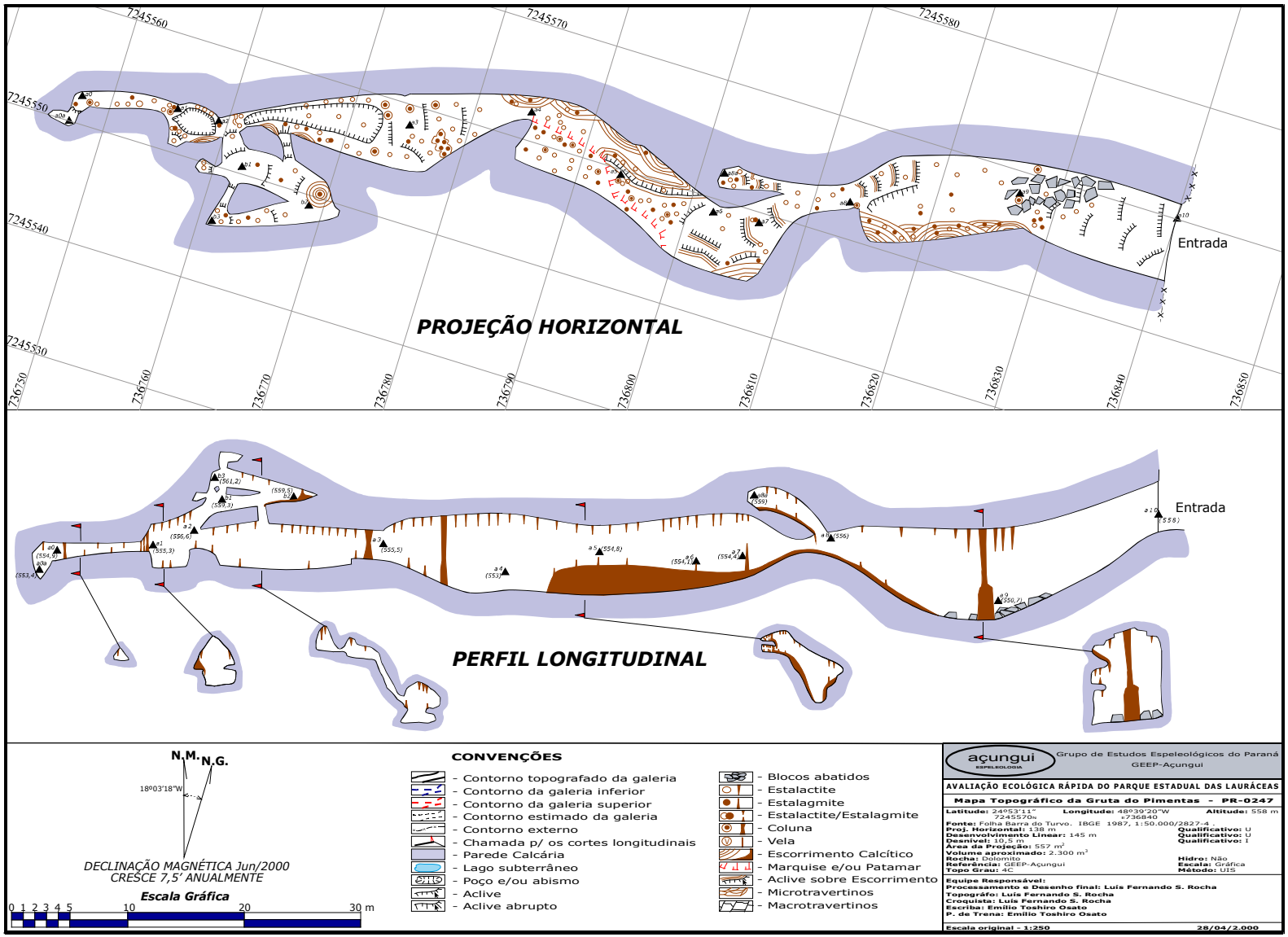


FIGURA 4.25 MAPA TOPOGRÁFICO DA GRUTA DO PIMENTAS (PR-0247)

3. CARACTERIZAÇÃO DOS FATORES BIÓTICOS

3.1 Vegetação

3.1.1 Vegetação Original da Região

O Parque Estadual das Lauráceas está situado no grande domínio morfo-climático Atlântico (AB'SABER, 1970) que, nesta região, está representado pela Floresta ou Mata Atlântica (Floresta Ombrófila Densa, conforme classificação adotada por IBGE, 1992).

A composição e estrutura da Floresta Atlântica variam ao longo da costa brasileira, de acordo com as influências florísticas das formações vegetacionais vizinhas e tem como características gerais uma grande diversidade biológica e ambiental, árvores de grande porte (até 30 m de altura), sub-bosque denso formado por arvoretas, arbustos e ervas e um componente epifítico (epífitas e lianas) desenvolvido.

Conforme critérios altimétricos e edáficos, a Floresta Ombrófila Densa pode ser classificada em cinco formações (VELOSO *et al.*, 1991): (a) Aluvial; (b) das Terras Baixas; (c) Submontana; (d) Montana; e (e) Altomontana.

A Floresta Ombrófila Densa Aluvial ocorre ao longo das várzeas dos cursos fluviais, normalmente sobre solos mais férteis e sazonalmente inundáveis, enquanto a Floresta Ombrófila Densa das Terras Baixas ocupa áreas da planície costeira com substrato basicamente arenoso.

A formação denominada Submontana ocorre até aproximadamente 500-600 m de altitude, com um estrato arbóreo superior bastante conspícuo, atingindo 25-30 m de altura, contribuindo para formar um ambiente bastante úmido e mal ventilado, rico em epífitas, com um sub-bosque dominado pelo palmito (*Euterpe edulis*), espécie de grande valor comercial. O estrato herbáceo-arbustivo destaca-se pela abundância de bromeliáceas terrestres, lianas e xaxins.

Em altitudes compreendidas entre 500-600 m e 1000-1200 m s.n.m. domina a formação Montana, fisionomicamente semelhante à anteriormente descrita, mas com algumas diferenças florísticas, resultado de terrenos com maior declividade associados a solos de menor fertilidade, agindo como importante fator seletivo para uma série de espécies vegetais.

A formação AltoMontana, ocorrente em geral acima de 1000-1200 m, geralmente é o local onde a água evaporada se condensa em neblina, donde resultam seus nomes populares de mata nebular ou mata de neblina. Embora trate-se de uma vegetação de menor porte e diversidade, representa um importante componente deste bioma, quer pelas suas peculiaridades estruturais, quer pelo alto grau de endemismos observados nestas áreas.

Acima dos limites da Floresta Altomontana, podem ocorrer áreas disjuntas com vegetação herbácea e/ou arbustiva, conhecida vulgarmente como campos de altitude ou Refúgios Ecológicos Altomontanos (VELOSO *et al*., 1991).

Os limites altimétricos entre estas formações não são rígidos, podendo variar em função de características locais, tais como grau de evolução pedológica, orientação de exposição das vertentes, tipo de substrato geológico, entre outros. No caso específico do Parque, sua posição relativamente mais interiorizada, associada ao embasamento geológico, ocasionam situações que, em alguns pontos, fogem dos limites clássicos estabelecidos para estas formações.

3.1.2 Principais Tipologias no Parque

O Parque está inserido na região de ocorrência da Floresta Ombrófila Densa (Floresta Atlântica), mais especificamente das suas formações Aluvial (ao longo dos rios de maior extensão), Submontana e Montana (recobrindo o conjunto de morros e serras). Sua cobertura atual, no entanto, compreende grandes extensões de vegetação secundária resultante da regeneração das florestas originais submetidas ao corte raso, fogo ou algum outro tipo de intervenção mais severa (Figura 4.28). A vegetação secundária está representada por diferentes estágios de regeneração, caracterizados por grupos de espécies dominantes de tipo biológico herbáceo (estágio inicial), arbustivo (estágio intermediário) ou arbóreo (estágio avançado), destacando-se ainda as florestas secundárias, que embora também originem-se de ações antrópicas pretéritas, assemelham-se às florestas primárias, cujas respectivas extensões no Parque, definidas através da AER, podem ser vistas na Tabela 4.4.

TABELA 4.4 ÁREA E PERCENTUAL DAS CLASSES DE VEGETAÇÃO NO PEL

CLASSES	TOTAL	%
Floresta primária	20.058,8	72,48
Floresta secundária	2842	10,27
Vegetação secundária em estágio avançado	1.791,13	6,47
Vegetação secundária em estágio intermediário	874,25	3,16
Vegetação secundária em estágio inicial	2.004,51	7,24
Vegetação rupícola	67,72	0,24
Formações Pioneiras com Influência Fluvial	8,03	0,03
Deslizamentos	31,96	0,11
TOTAL	27.678,4	100

Fonte: SENAGRO (2001)

FIGURA 4.28 MAPA DE VEGETAÇÃO

Floresta Primária

A AER realizada em 2000, identificou a cobertura de aproximadamente 72,48% do total da área do Parque, de florestas primárias que ocorreriam de duas formas diferentes: extensões contínuas nos locais de acesso mais difícil; e fragmentos mais ou menos isolados, geralmente nas planícies aluviais ou nas áreas com vegetação secundária (Figura 4.29).

FIGURA 4.29 VISTA PARCIAL DA FLORESTA PRIMÁRIA ALTERADA

São comunidades em geral de grande porte (mais de 20 m de altura) que suportam comunidades epifíticas com grande biomassa e riqueza de espécies. Dentre as grandes árvores encontram-se: maçarandubas (*Manilkara subsericea*), figueiras (*Ficus* spp.), bocuvas (*Virola bicuhyba*), embiruçus (*Pseudobombax grandiflorum*), paus-sangue (*Pterocarpus rohrii*), cedros (*Cedrela odorata*), cajaranas (*Cabralea canjerana*), caovis (*Pseudopiptadenia warmingii*) e paus-d'óleo (*Copaifera trapezifolia*), além de várias lauráceas (*Ocotea* spp. e *Nectandra* spp.) e mirtáceas.

As planícies aluviais, principalmente nos limites norte e leste do Parque, encontram-se bastante alteradas pela influência das atividades antrópicas, como os cultivos comerciais e de subsistência. Predominam jacataúvas (C*ytharexylum mirianthum*), tapiás (*Alchornea triplinervia*), baguaçus (*Talauma ovata*), leiteiros (*Sapium glandulatum*), guamirins (*Eugenia* spp.), cambuís (*Myrcia* spp.), cupiúvas (*Tapirira guianensis*), mangues-formiga (*Clusia criuva*), carobas (*Jacaranda puberula*) e jacatirões-do-brejo (*Tibouchina trichopoda*).

A formação Submontana encontra-se melhor conservada, com quatro estratos bem definidos. O herbáceo possui em média 1,5 m de altura e cobertura de 70%, destacando-se várias espécies comuns às florestas secundárias, das famílias Marantaceae, Comelinaceae, Poaceae e Cyperaceae, além de várias pteridófitas. Dentre as espécies arbustivas destacam-se: mirtáceas (*Myrcia* spp., *Marlierea* spp. e *Eugenia* spp.), rubiáceas (*Psychotria* spp.) e melastomatáceas (*Leandra* spp. e *Miconia* spp.), com até 5 m de altura e cobertura média de 50%. Neste estrato também podem ser encontradas espécies de ciateáceas (xaxins em geral). As arecáceas (*Euterpe edulis*, *Attalea dubia*, *Geonoma* spp.), flacurtiáceas (*Casearia* spp.), sapotáceas (*Chrysophyllum* spp.), mirtáceas (*Myrcia* spp. e *Eugenia* spp.) e rubiáceas (*Bathysa australis*), principalmente, constituem o estrato arbóreo inferior, que pode chegar a 15 m de altura e coberturas de até 50%. Característico do estrato superior desta formação, que pode chegar a 25 m de altura e 80% de cobertura, é o guapuruvu (*Schizolobium parahybae*). Outras espécies típicas deste estrato são *Virola bicuhyba* (Myristicaceae), *Phytolacca dioica* (Phytolaccaceae), *Pouteria torta* (Sapotaceae), *Alchornea triplinervia* (Euphorbiaceae) e *Piptadenia gonoacantha* (Mimosaceae), entre outras. Esta tipologia ocorre principalmente nas porções leste e nordeste do Parque, junto aos vales dos rios São João e Pardo.

Já a formação Montana ocupa a maior parte do Parque, apresentando algumas diferenças em relação à formação Submontana, principalmente no que se refere à composição florística. As diferenças estruturais limitaram-se às médias das alturas dos estratos, maiores na formação Montana. As espécies herbáceas mais típicas são: *Coccocypselum guianensis* (Rubiaceae), *Nidularium inocentii* (Bromeliaceae), *Dichorisandra thyrsiflora* (Commelinaceae), *Bertolonia* spp. (Melastomataceae), *Ctenanthe* sp. e *Calathea* sp. (Marantaceae), *Ichnanthus pallens* (Poaceae), *Begonia* spp. (Begoniaceae) e várias pteridófitas. Sua cobertura média está em torno de 60% e 1,6 m de altura. A composição florística dos estratos arbustivo e arbóreo inferior não se diferencia muito da jdescrito para a formação Submontana, com piperáceas, rubiáceas, melastomatáceas, arecáceas, sapotáceas e mirtáceas como as principais famílias. A altura média dos arbustos é de 8 m, com 60% de cobertura. Já o estrato arbóreo inferior chega a 18 m de altura média, também com 60% de cobertura. O estrato arbóreo superior, por sua vez, pode chegar a 30 m de altura e 80% de cobertura, onde destacam-se: figueiras (*Ficus* spp.), cajaranas (*Cabralea canjerana*), cedros (*Cedrela odorata*), caovis (*Pseudopiptadenia warmingii*), canelas (*Ocotea* spp. e *Nectandra* spp.) e tapiás (*Alchornea triplinervia* e *A. glandulosa*), dentre outras.

Tanto na formação Submontana como na Montana as espécies arbóreas, principalmente as de maior porte, suportam comunidades epifíticas ricas em espécies de bromeliáceas (*Aechmea* spp., *Vriesea* spp. e *Tillandsia* spp.), orquidáceas (*Pleurothallis* spp., *Oncidium* spp., *Maxillaria* spp., *Dichaea* sp.), piperáceas (*Peperomia* spp.), cactáceas (*Rhipsalis* spp.), gesneriáceas (*Nematanthus* spp. e *Codonanthe* spp.) e polipodiáceas (*Microgramma* spp.,

Pleopeltis spp., *Polypodium* spp. e *Campyloneurum* spp.).

As lianas não são encontradas com tanto abundância quanto nos estágios avançados de regeneração e nas florestas secundárias, mas espécies de Mimosaceae, Sapindaceae, Bignoniaceae e Malpighiaceae foram registradas nas florestas primárias.

Em altitudes superiores a 1.100 m foram encontradas espécies típicas da Floresta Ombrófila Densa Alto-Montana, como: *Weinmannia paullinifolia* (Cunoniaceae), *Ilex* spp. (Aquifoliaceae) e *Podocarpus sellowii* (Podocarpaceae), entre outras, com altura média de 2 m e cobertura de 80%. A grande riqueza de epífitas criptogâmicas (pteridófitas, briófitas e hepáticas) e o menor porte das espécies arbóreas refletem o aspecto típico destas formações, cuja ocorrência no Parque é bastante restrita.

Embora no mapeamento da vegetação esta tipologia seja a que apresentou maior extensão, muitos trechos identificados como de florestas primárias encontram-se alterados, tanto em sua estrutura como em sua composição florística. Isto pode ser atribuído à interferência humana para extração clandestina ou não de espécies com valor madeireiro, como as canelas e os angicos, bem como para retirada ilegal do palmito (*Euterpe edulis*), assim como pela entrada eventual de fogo proveniente de áreas de entorno com vegetação secundária.

Estas atividades aparentemente ainda são realizadas, sobretudo nas áreas próximas aos limites do Parque, uma vez que vários indícios destas atividades puderam ser localizados durante os trabalhos de campo.

As florestas secundárias e primárias, além de serem as detentoras da maior diversidade ambiental e específica, constituem os principais abrigos e fontes de recursos para a fauna.

Florestas Secundárias

As florestas secundárias constituem formações mais desenvolvidas estrutural e floristicamente em relação aos demais estágios sucessionais, com maiores riqueza e porte de espécies arbóreas. Em geral são constituídas por uma combinação de espécies tardias dos estágios mais avançados de regeneração e espécies típicas das florestas primárias (Figura 4.30).

FIGURA 4.30 VISTA PARCIAL DA FLORESTA SECUNDÁRIA COM DIFERENTES ESTÁGIOS SUCESSIONAIS

Ocupando cerca de 10,27% da área do Parque, estas florestas assemelham-se em vários aspectos às florestas primárias, notadamente no padrão de estratificação, estrutura de biomassa, composição florística e características microclimáticas, tornando difícil a separação destas para fins de mapeamento.

A existência de comunidades epifíticas bem desenvolvidas e a ocorrência do palmito em vários estágios de regeneração é um dos principais indícios de boa conservação destas florestas.

A maior riqueza específica e o grande número de espécies com interesse comercial que ocorrem nesta tipologia leva, em alguns casos, à exploração de alguns de seus recursos, especialmente nas áreas mais próximas aos núcleos habitacionais. A extração clandestina de palmito é flagrante em muitos locais, o que leva a crer que a continuidade desta espécie pode estar comprometida. A extração de madeira, apesar de ocorrer em menor escala, também é realizada em alguns locais, principalmente ao longo dos vales dos rios. Espécies ameaçadas como a canela-coqueiro (*Ocotea catharinensis*) e o xaxim-bugio (*Dicksonia sellowiana*) podem ser encontradas nesta formação.

No estrato herbáceo várias espécies são comuns aos capoeirões, tais como os caetês (Marantaceae), taquaras (*Merostachys* spp. e *Chusquea* spp. - Poaceae) e algumas espécies de *Piper* (Piperaceae), poáceas (*Ichnanthus pallens*, *Panicum pilosum*), ciperáceas (*Pleurostachys* spp.), comelináceas (*Dichorisandra* spp.) e rubiáceas (*Coccocypselum* spp.). Este estrato apresenta 70% de cobertura e 1-1,5 m de altura média. Dentre as lianas, as

espécies que se destacam nas áreas mais alteradas são: Malpighiaceae, Sapindaceae, Bignoniaceae, Smilacaceae, Mimosaceae e Asteraceae. Densos agrupamentos das taquaras (*Chusquea* sp.) foram encontrados em vários trechos do Parque, principalmente em áreas onde houve registro de queimadas ou corte de algumas espécies arbóreas, como na porção sul.

O sub-bosque é formado por espécies arbóreas de menor porte e arbustivas, pertencentes principalmente às famílias das melastomatáceas (*Leandra* spp., *Miconia* spp.), rubiáceas (*Psychotria* spp.), piperáceas (*Piper* spp.) e mirtáceas (*Myrcia* spp., *Eugenia* spp., *Myrceugenia* spp.), apresentando uma altura média de 8 m e 70% de cobertura.

Ocorre um terceiro estrato situado a 15 m de altura média, onde sobressaem árvores de até 20 m, no qual, além das espécies presentes nos capoeirões, podem ser encontradas: urucuranas (*Hyeronima alchorneoides* - Euphorbiaceae), tapiás (*Alchornea glandulosa*, *Alchornea triplinervia* - Euphorbiaceae), canelas (*Nectandra* spp., *Ocotea* spp. e C*ryptocarya* spp. - Lauraceae), cajarana (*Cabralea canjerana* - Meliaceae), cedro-rosa (*Cedrela odorata* - Meliaceae), caroba (*Jacaranda puberula* - Bignoniaceae), leiteiro (*Sapium glandulatum* - Euphorbiaceae), figueiras (*Ficus* spp. - Moraceae), cafezeiro-do-mato (*Casearia sylvestris* - Flacourtiaceae), ariticuns (*Rollinia* sp. e *Annona* sp. - Annonaceae), palmito (*Euterpe edulis* - Arecaceae), capororoca (*Myrsine coriacea* - Myrsinaceae), crindiúva (*Trema micrantha* - Ulmaceae), camboatás (*Cupania oblongifolia* e *Matayba* spp. - Sapindaceae) e jacataúva (C*ytharexylum myrianthum* - Verbenaceae), dentre outras.

Ainda neste estrato, especialmente sobre os indivíduos de maior porte, desenvolvem-se, principalmente, comunidades epifíticas ricas em espécies de orquidáceas (*Encyclia* spp., *Cattleya* sp., *Pleurothalis* spp., *Epidendrum* spp.), bromeliáceas (*Aechmea* spp., *Tillandsia* spp. e *Vriesea* spp.), cactáceas (*Rhipsalis* spp.), piperáceas (*Peperomia* spp.), aráceas (*Philodendron imbe*, *Philodendron bipinatifidum*, *Monstera adansonii* e *Anthurium* spp.), gesneriáceas (*Sinningia douglasii*, *Nematanthus* spp., *Codonanthe* spp.) e polipodiáceas (*Campyloneurum* spp., *Polypodium* spp. e *Microgramma* spp.).

Vegetação Secundária em Estágio Avançado de Regeneração

As áreas abandonadas há mais de 10 anos ou locais sujeitos ao fogo usado para limpeza de terrenos e revitalização de pastagens, estão hoje, na sua maioria, ocupadas por vegetação secundária em estágio avançado de regeneração (capoeirões), o qual ocupa, aproximadamente, 6,47% da área do Parque.

O estrato herbáceo é composto principalmente por melastomatáceas (*Miconia* spp., *Clidemia hirta* e *Leandra* spp.), poáceas (*Panicum* spp. e *Paspalum* spp.), ciperáceas (*Cyperus* spp.) e asteráceas (*Eupatorium* spp. e *Vernonia* spp.), além de representantes de outras famílias como a cana-do-brejo (*Costus spiralis* - Costaceae) e os caetês (Marantaceae). Este

estrato pode chegar a 1,0 m de altura e 90-100% de cobertura. As espécies trepadeiras são bastante comuns nesta formação, principalmente das famílias Bignoniaceae, Asteraceae e Sapindaceae.

O estrato arbustivo pode chegar a 5 m de altura e 60% de cobertura, sendo composto, principalmente, por piperáceas (*Piper* spp.), solanáceas (*Solanum* spp.), mirtáceas (*Myrcia* spp. e *Eugenia* spp.), urticáceas (*Boehmeria caudata*) e ciateáceas (xaxins), esta última sob pressão de exploração.

Árvores de porte médio (até cerca de 12 m de altura) constituem o estrato dominante, cuja cobertura pode chegar a 80%, onde destacam-se as melastomatáceas, especialmente o jacatirão ou quaresmeira (*Tibouchina pulchra*) e o jacatirão-de-copada (*Miconia cinnamomifolia*). Além destas, ocorrem caquera (*Senna multijuga*), embaúbas (*Cecropia glaziovii* e *C. pachystachya*), guapuruvu (*Schizolobium parahybae*), barrilheira (*Acnistus arborescens*), ingás (*Inga* spp.) e carne-de-vaca (*Clethra scabra*), entre outras.

Vegetação Secundária em Estágio Intermediário

Esta categoria de vegetação (3,16% da área do Parque) caracteriza-se por um conjunto fisionomicamente uniforme de comunidades arbustivas de até 2,5 m de altura e comumente com dois estratos. No estrato arbustivo predominam diferentes espécies de *Baccharis* ou outras Asteraceae. Já no estrato herbáceo, além de também apresentar espécies de asteráceas (*Senecio brasiliensis, Solidago chilensis, Vernonia* spp.*, Eupatorium* spp.*, Achyrocline satureoides*), ocorrem solanáceas (principalmente *Solanum variabile*), poáceas (como *Panicum* spp., *Erianthus* spp., *Andropogon* spp., *Brachiaria brisantha*) e algumas pteridófitas (*Pteridium arachnoideum*, *Doryopteris* sp., *Thelypteris* spp. e *Rumohra adiantiformis*).

Tais agrupamentos herbáceo-arbustivos são popularmente chamados de vassourais ou capoeiras. Parecem dominar os terrenos alterados por atividades agropastoris ou implantação de acessos e estradas e abandonados há cinco anos ou mais.

Vários indivíduos jovens de espécies arbóreas características dos estágios mais avançados de regeneração ocorrem nestas áreas, como *Machaerium aculeatum*, *Andira fraxinifolia* (Fabaceae), *Aegiphila sellowiana* (Verbenaceae), *Casearia obliqua*, *C. sylvestris* (Flacourtiaceae) e *Cecropia glaziovii* (Cecropiaceae).

Esta tipologia vegetal apresenta-se estruturalmente mais desenvolvida, em comparação com as formações em estágio inicial e, assim como estas, possui importância na dinâmica do processo de regeneração das formações florestais.

Não foram constatadas espécies raras ou com algum grau de ameaça nestes estágios

iniciais e intermediários de regeneração, à exceção de *Mikania lundiana* (Asteraceae), e nem de valor madeireiro ou comercial.

Vegetação Secundária em Estágio Inicial de Regeneração

Cerca de 7,24% da área do Parque encontra-se recoberta por vegetação secundária em estágio inicial de regeneração (capoeirinha), geralmente resultantes de alterações de origem antrópica relativamente recentes ou antigas, mas que, em função da intensidade, impossibilitaram o reestabelecimento de vegetação mais desenvolvida. Dentre estas alterações destacam-se a agricultura de subsistência, principalmente o sistema de corta-queima (coivara) e o estabelecimento de pastagens, práticas que incluem o fogo como elemento importante de manejo.

Embora o clima seja o mesmo para toda a região, variações edáficas locais, diferentes tipos e intensidades de uso da terra ocasionam diferentes padrões sucessionais, motivo pelo qual áreas com o mesmo tempo de abandono podem apresentar composição e estrutura distintas. Muitas destas diferenças observadas devem-se ao tipo de alteração produzida, mas principalmente devido à periodicidade e intensidade de fogo ao qual tais áreas estiveram sujeitas.

A vegetação característica das áreas em estágio inicial de regeneração é formada basicamente por um conjunto de espécies herbáceas e arbustivas de caráter pioneiro. Aparentemente nas áreas que tiveram uso mais intensivo ou que estão mais suscetíveis ao fogo, portanto, com solo mais desgastado e alterado estruturalmente, predomina fisionomicamente a samambaia-das-taperas (*Pteridium arachnoideum* - Dennstaedtiaceae), formando agrupamentos quase puros, os “sambambaiais”, chegando muitas vezes a proporcionar 100% de cobertura do solo. Ocupam, principalmente, as partes altas dos morros a nordeste, norte e noroeste do Parque, provavelmente onde as atividades antrópicas foram mais intensas.

Além desta espécie, destacam-se outras, tanto de pteridófitas (*Dicranopteris pectinata*, *Sticherus penniger*, *Blechnum serrulatum*, *Blechnum brasiliense* e *Lycopodiella camporum*), como de fanerógamas (*Mellinis minutiflora*, *Erianthus trinii*, *Imperata brasiliensis*, *Andropogon bicornis*, *Schizachyrium condensatum*, *Setaria geniculata*, *Paspalum* sp.), e asteráceas (*Baccharis* spp., *Vernonia scorpioides*, *V. beirychii*, *Eupatorium* spp., *Achyrocline satureoides*, *Ageratum conyzoides*, *Senecio brasiliensis*).

Dentre as espécies exóticas presentes nestas comunidades, ressalta-se o lírio-do-brejo (*Hedychium coronarium*), nas áreas brejosas alteradas, e o capim-colonião (*Panicum maximum*), normalmente proveniente de pastagens plantadas.

Apesar das diferenças florísticas e estruturais observadas entre os pontos amostrados

nesta tipologia é comum esta apresentar somente um estrato herbáceo, com altura e cobertura médias de 1,70 m e 90%, respectivamente.

Estas espécies dos estágios iniciais da sucessão secundária têm um importante papel na estabilização do substrato, no incremento de matéria orgânica e na oferta de recursos para a fauna, fundamentais para a continuidade do processo de regeneração da vegetação e estabelecimento das etapas subseqüentes nestas áreas.

Vegetação Rupícola

As áreas com vegetação rupícola ocorrem de forma bastante isolada e pontual, exclusivamente nos topos de alguns morros do Parque (0,24% da área do Parque). A fitofisionomia é predominantemente herbácea, com espécies de Poaceae (gramíneas) e Melastomataceae como elementos dominantes. Estas geralmente desenvolvem-se sobre solos rasos (litólico) e aparentemente têm ocorrência restrita a estes locais.

São de grande interesse do ponto de vista científico e conservacionista, pelo potencial que apresentam para a ocorrência de espécies vegetais raras e/ou endêmicas.

Formações Pioneiras com Influência Fluvial

As várzeas brejosas, integrantes das Áreas de Formações Pioneiras com Influência Fluvial, são pouco expressivas na área do Parque (0,03%) e ocupadas, principalmente, por poáceas, ciperáceas e poligonáceas, além da taboa (*Typha domingensis* - Typhaceae) e do lírio-do-brejo (*Hedychium coronarium* - Zingiberaceae), esta uma espécie exótica.

Algumas dessas áreas podem ser encontradas ao longo da estrada AD Caratuval-AD rio Larguinho, embora não tenham sido assinaladas devido às limitações da escala do mapeamento e à presença de formas de vegetação secundária cuja distinção cartográfica é difícil.

Próximo ao alojamento existente na entrada sudoeste do Parque (Caratuval) ocorre uma área brejosa aparentemente natural, onde fisionomicamente distingue-se apenas um estrato herbáceo com cerca de 1,80 m de altura e constituído, quase exclusivamente, por indivíduos de *Baccharis trimera*, *Osmunda regalis* e algumas poáceas (*Panicum* spp. e *Erianthus asper*, p. ex.).

Associadas a esta área brejosa, ainda sobre solo encharcado, encontra-se uma floresta mais aberta e aparentemente alterada, formada por *Gomidesia palustris*, *Ilex brevicuspis*, *Myrcia hatschbachii*, *Vitex montevidensis* e *Araucaria angustifolia*. Várias espécies de epífitas vasculares e trepadeiras ocorrem sobre estas árvores e, apesar de apresentar sinais de

antropismo, a presença de indivíduos de *A. angustifolia* e de outras espécies mais características da Floresta Ombrófila Mista (Floresta com Araucária) é um indicativo do caráter ecotonal entre este tipo vegetacional e a Floresta Ombrófila Densa nesta região do Parque.

3.1.3 Levantamento Florístico

Uma relação das espécies botânicas levantadas no Parque, baseada tanto em observações de campo como na literatura consultada, encontra-se no Anexo 4, que relaciona o tipo biológico, nome popular, fitofisionomia preferencial de ocorrência, potencial de uso, síndromes de polinização e dispersão, *status* conservacionista e fontes das citações.

Encontram-se listadas cerca de 750 espécies, pertencentes a 133 famílias (Tabela 4.5), com destaque em número de espécies para: Asteraceae (51), Myrtaceae (44), Bromeliaceae (30), Melastomataceae (28), Poaceae (25), Piperaceae, Rubiaceae, Polypodiaceae (cada uma com 21 espécies) e Lauraceae (20). Estas famílias foram apontadas por vários autores como típicas da região da Floresta Atlântica, algumas notadamente de áreas com vegetação secundária, como é o caso de Asteraceae, Poaceae e Melastomataceae, enquanto outras caracterizam os diferentes tipos florestais (primários e/ou secundários), como Myrtaceae, Lauraceae e Bromeliaceae.

TABELA 4.5 CARACTERÍSTICAS DAS ESPÉCIES NO PEL

CLASSES BOTÂNICAS	Nº DE FAMÍLIAS	Nº DE ESPÉCIES	ESPÉCIES COM ALGUM TIPO DE USO	ESPÉCIES COM ALGUM GRAU DE AMEAÇA
Magnoliophyta	111	620	180	37
Pinophyta	4	4	2	1
Pteridophyta	18	126	1	1
Total	**133**	**750**	**183**	**39**

Do total de espécies, 340 foram encontradas nas florestas primárias, 404 nas florestas secundárias, 148 nas áreas secundárias em estágio avançado de regeneração, 83 no estágio intermediário, 124 no estágio inicial, 19 nos brejos (Formações Pioneiras com Influência Fluvial) e 10 encontravam-se cultivadas (geralmente em antigas áreas áreas ocupadas e hoje abandonadas). Muitas espécies não foram exclusivas de apenas um tipo vegetacional, apesar de existirem algumas com ocorrência mais restrita a determinadas tipologias. O maior número de espécies nas florestas secundárias deveu-se, provavelmente, ao fato desta tipologia apresentar espécies típicas tanto das formações secundárias avançadas como das formações

primárias. Como a maior parte da área do Parque é ocupada por floresta primária, e considerando as dificuldades de acesso à maior parte desta, é possível que o número de espécies ocorrentes nesta tipologia esteja subestimado, necessitando-se de levantamentos mais aprofundados para um diagnóstico qualitativo mais preciso.

Dentre os tipos biológicos verificou-se maior número de ocorrências de árvores (249), o que, até certo ponto, era esperado em se tratando de um ambiente tipicamente florestal. Listaram-se também 231 espécies herbáceas terrícolas, 119 epifíticas, 59 arbustivas, 57 trepadeiras, 11 fetos arborescentes, 9 herbáceas rupícolas, 6 herbáceas aquáticas, 6 hemiepifíticas secundárias, 3 subarbustivas e 2 hemiparasitas.

Destaque deve ser dado ao grande número de espécies epifíticas, pois apesar de tratar-se de um tipo biológico de difícil visualização, principalmente quando desenvolve densas comunidades sobre árvores de grande porte, trata-se de um componente muito importante das florestas mais desenvolvidas da região. Com base em outros estudos já executados em Floresta Ombrófila Densa no Brasil pode-se pressupor que este número dobraria mediante a realização de estudos mais detalhados nestas florestas. O número de espécies arbóreas também pode estar subestimado devido à dificuldades de visualização, coleta e reconhecimento específico destas em função do porte que apresentam.

Quanto à utilização das espécies listadas para o Parque, deve ser ressaltado o grande número de possibilidades registradas, no entanto, chama a atenção o alto número de espécies sobre as quais não existem informações registradas (425) (Tabela 4.6).

TABELA 4.6 UTILIZAÇÃO DAS ESPÉCIES NO PEL

UTILIZAÇÃO	Nº DE ESPÉCIES	UTILIZAÇÃO	Nº DE ESPÉCIES
Alimentação	37	Madeira	87
Artesanato	18	Melífera	45
Comércio	10	Ornamental	90
Cercas-vivas	2	Artefatos de pesca	33
Fibras	6	Ração animal	7
Medicina veterinária	5	Silvicultura	24
Medicinal	133	Sem informações	425
Místico	3		

As informações referentes às síndromes de dispersão e polinização evidenciam o papel que as espécies vegetais têm como fonte de recursos para a fauna, não somente de aves e mamíferos que, pelos seus respectivos portes chamam mais a atenção mas, principalmente,

dos insetos, grupo que constitui um dos principais componentes da biodiversidade nas regiões tropicais. Enquanto os insetos têm um papel importante na polinização das plantas com flor (507 espécies entomófilas), as aves e mamíferos são mais relevantes nos processos relacionados à dispersão de frutos e sementes (301 espécies zoocóricas).

3.2 Fauna

3.2.1 Avifauna

No PEL foi registrado um total de 287 espécies de aves que somados os registros obtidos de outras fontes e por entrevistas, chegou-se a 291 espécies (Anexo 5).

Das 291 espécies, 190 (65%) são da Ordem Passeriformes, das quais 116 da Subordem Suboscines e 74 da Subordem Oscines. As 101 espécies restantes do total de 291, pertencem a várias outras ordens.

As famílias Emberizidae e Tyrannidae, com respectivamente 56 e 54 espécies, possuem o maior número de representantes, totalizando 110 espécies, representando 37,8% do total (das espécies registradas para o Parque).

Com menor número de espécies encontra-se as famílias Thamnophilidae, Furnariidae e Accipitridae com, respectivamente 19, 17 e 10 representantes. As demais famílias possuem menos de 10 espécies.

As 291 espécies representam 54% das 536 espécies de aves registradas na região da Floresta Atlântica (*stricto sensu*) no Paraná e 40% das 725 espécies de aves registradas no Estado (modificado e atualizado de SCHERER-NETO e STRAUBE 1995), e 17% de todas as aves registradas no Brasil (1.677 espécies, segundo SICK, 1997). Estes percentuais demonstram a grande riqueza de espécies, que também pode ser evidenciada comparando-se aos percentuais de listagens obtidas em outros inventários no Paraná.

Como primeiro estudo, o registro de 291 espécies é surpreendente, sendo esperado encontrar ainda mais. Estima-se que o Parque possa ter entre 330 e 350 espécies.

Cabe ressaltar que, das espécies registradas, 74 (25% do total) só ocorrem na Floresta Atlântica e em nenhum outro lugar do planeta, e 22 (7,6% do total) são ameaçadas de extinção, como a jacutinga (*Pipile jacutinga*), sabiá-cica (*Triclaria malachitacea*), papagaio-de-peito-roxo (*Amazona vinacea*), gavião-pombo-grande (*Leucopternis polionota*), gavião-de-penacho (*Spizaetus ornatus*), tropeiro-da-serra (*Lipaugus lanioides)* e o curió (*Oryzoborus angolensis*).

As espécies mais vistas foram o joão-teneném (*Synallaxis spixi*), pia-cobra (*Geothlypis aequinoctialis*), periquito-rico (*Brotogeris tirica*) e o sabiá-laranjeira (*Turdus rufiventris*). Algumas

espécies são freqüentes no Parque e raras ou mesmo ausentes noutros locais da Floresta Atlântica do Paraná. Bons exemplos são o papagaio-de-peito-roxo (*Amazona vinacea*), a choquinha-de-dorso-vermelho (*Drymophila ochropyga*, o tropeiro-da-serra (*Lipaugus lanioides*) e o tietinga (*Cissopis leveriana*).

Foram observadas aves que passam a vida toda no Parque, enquanto outras procriam na área e depois, durante o inverno, migram em busca de áreas mais quentes no Norte da América do Sul ou no nosso litoral. O ameaçado papagaio-de-peito-roxo (*Amazona vinacea*) nidifica no Parque e depois vai para as áreas frias do planalto para se alimentar de pinhões.

Ao contrário destas espécies que reproduzem no Parque e depois vão para outras áreas, existem quatro outras que só ocorrem no Parque, quando estão fugindo do frio das regiões onde se reproduzem:

- perdiz ou pedigão (*Rhynchotus rufescens*)
- codorna-comum (*Nothura maculosa*):
- gavião-papa-gafanhoto (*Buteo swainsoni*)
- uirapuru-laranja (*Pipra fasciicauda*)

Cinqüenta e oito espécies foram registradas somente no entorno do Parque, entretanto, a maioria delas deve ocorrer dentro dos seus limites, exceto sete espécies que vivem em hábitats pouco representados no Parque (considerando-se as atuais condições ambientais). São elas:

- pombo (*Columba livia*) e pardal (*Passer domesticus*): restritas ao ambiente ornitológico urbano;
- garça-vaqueira (*Bubulcus ibis*) e polícia-inglesa-do-Sul (*Leistes superciliaris*): na região habitam áreas abertas manejadas, como pastagens, onde a vegetação é mais baixa;
- jaçanã (*Jacana jacana*): vive em ambiente ornitológico aquático de água parada, como margens de lagoas e açudes; e
- curutié (*Certhiaxis cinnamomea*) e lavadeira-de-cabeça-branca (*Arundinicola leucocephala*): vivem em banhados, mas que não foram encontradas na única mancha deste ambiente ornitológico que ocorre dentro do Parque.

A grande maioria das espécies registradas no PEL é residente. As demais podem ser migratórias, acidentais ou visitantes. Entre as de ocorrência acidental na região, no entanto, quatro estão sob suspeitas: garrinchão-de-bico-grande (*Thryothorus longirostris*); sanhaço-papa-laranjas (*Thraupis bonariensis*); gralha-picaça (*Cyanocorax chrysops*e) e o inhapim (*Icterus cayanensis*).

O biguá (*Phalacrocorax brasilianus*), ao que tudo indica, é visitante na região. Residente

no entorno do Parque, mas visitante dentro de seus limites, é o quero-quero (*Vanellus chilensis*), visto junto à sede do Parque (Caratuval).

Aves Migratórias

As aves migratórias são aquelas que reproduzem em outras partes do planeta e só aparecem na região de estudo (ou ecossistema a que a região pertence) de passagem em certos períodos do ano. As suas regiões de reprodução podem ser o Hemisfério Norte ou Sul, e as suas rotas de migração podem seguir o sentido latitudinal (norte-sul ou vice-versa) ou longitudinal (oeste-leste). Tendo em foco a região de estudo, a migração no sentido longitudinal obviamente só ocorre com os migrantes do Hemisfério Sul.

Como migrante do hemisfério norte, registrado no PEL, encontra-se o gavião-papa-gafanhoto (*Buteo swainsoni*), que nidifica do Alasca ao México e inverna, principalmente, no pampa argentino (DEL HOYO et al. 1994, SICK 1997).

Migrante do hemisfério sul, registrado, tem-se o verão (*Pyrocephalus rubinus*), cuja subespécie envolvida é residente, pelo menos, na Argentina e Sul do Rio Grande do Sul (BELTON, 1994; SICK, 1997).

Outra espécie a ser considerada é o papa-moscas-cinzento (*Contopus cinereus*), uma vez que a sua relação com as migrações nunca antes foi levantada e analisada no contexto da Floresta Atlântica do Paraná.

Residentes Migratórias

Há um grupo de espécies que não são migratórias como as anteriores, uma vez que nidificam no PEL, mas efetuam migrações pois desaparecem no inverno, ocasião em que buscam áreas mais quentes no Brasil Central ou Norte da América do Sul. Elas são as residentes migratórias, também denominadas de residentes de verão.

As espécies residentes migratórias, registradas no PEL foram: gavião-tesoura (*Elanoides forficatus*), pomba-galega (*Columba cayennensis*), andorinhão-do-temporal (*Chaetura andrei*), beija-flor-preto-e-branco (*Melanotrochilus fuscus*), enferrujado (*Lathrotriccus euleri*), capitão-castanho (*Attila phoenicurus*), irrê (*Myiarchus swainsoni*), bentevi-rajado (*Myiodynastes maculatus*), bentevi-pirata (*Legatus leucophaius*), peitica (*Empidonomus varius*), suiriri (*Tyrannus melancholicus*), caneleiro-preto (*Pachyramphus polychopterus*), caneleiro-de-chapéu-negro (*Pachyramphus validus*), juruviara (*Vireo chivi*), bigodinho (*Sporophila lineola*), coleirinho (*Sporophila caerulescens*) e chopim (*Molothrus bonariensis*).

Apesar de residente migratório alguns indivíduos da espécie coleirinho (*Sporophila*

caerulescens) parecem não participar da migração, especialmente fêmeas e/ou machos jovens.

Necessita ser investigado a migração do: tuju (*Lurocalis semitorquatus*), beija-flor-de-banda-branca (*Amazilia versicolor*), anambé-branco-de-rabo-preto (*Tityra cayana*), saí-andorinha (*Tersina viridis*), tiziu (*Volatinia jacarina*) e a araponga (*Procnias nudicollis* .

Residentes Migratórias Altitudinais

Estas espécies, assim como as citadas anteriormente, também reproduzem na região de estudo, mas são diferenciadas por promoverem migrações verticais, deslocando-se das regiões montanhosas para áreas de baixa altitude. Esta migração, está relacionada com o clima ou com a oferta alimentar (SICK, 1997).

Das aves registradas no PEL, que são residentes migratórias altitudinais regulares na região atlântica do Paraná, tem-se: pomba-amargosa (*Columba plumbea*), tesoura-cinzenta (*Muscipipra vetula*) e o corocochó (*Carpornis cucullatus*). Possivelmente devam ser incluídas na relação o sabiá-una (*Platycichla flavipes*), sabiá-poca (*Turdus amaurochalinus*) e espécies de gaturamos (*Euphonia* spp.).

A literatura menciona várias espécies como migrantes altitudinais, especialmente no Rio de Janeiro, São Paulo, Santa Catarina e Rio Grande do Sul, sobre as quais ainda não se dispõem de informações no Paraná. Destas, ocorrem no PEL: jacutinga (*Pipile jacutinga*), beija-flor-de-topete (*Stephanoxis lalandi*), papo-branco (*Leucochloris albicollis*), beija-flor-rubi (*Clytolaema rubricauda*), tucano-de-bico-verde (*Ramphastos dicolorus*), pavão-do-mato (*Pyroderus scutatus*), sanhaço-frade (*Stephanophorus diadematus*) e bico-grosso (*Saltator maxillosus*) (ALEIXO e GALETTI 1997; SICK 1997).

Um caso bastante particular de residentes migratórias altitudinais é o papagaio-de-peito-roxo (*Amazona vinacea*). Esta espécie nidifica no PEL e entorno, mas no inverno se desloca para áreas distantes no planalto, realizando um comportamento migratório provavelmente regulado pela oferta alimentar, especificamente por causa da frutificação da araucária (*Araucaria angustifolia).*

Aves Endêmicas

Do total de espécies inventariadas no PE das Lauráceas, 74 são endêmicas do Bioma Floresta Atlântica (Anexo 4), o que representa 25% do total de espécies registradas no Parque, e cerca de 39% do total de aves endêmicas do bioma (cerca de 190 espécies).

Aves Colonizadoras

O estudo da ocorrência de aves colonizadoras no PEL é de fundamental importância, já que a sua presença indica ocorrência de áreas de agricultura, pastagem e de vegetação secundária em estágio inicial e intermediário.

A colonização foi efetuada por dezenas de espécies que certamente já habitavam a região (colonização de curta distância) e por espécies que supostamente chegaram de outras locais (colonização de longa distância). Oriundos da região tem-se grupos de aves:

- típicas da floresta: tietinga (*Cissopis leveriana*);
- típicas dos banhados: pia-cobra (*Geothlypis aequinoctialis*);
- típicas de ambientes (naturais) semelhantes à capoeiras, ocorrentes por exemplo em clareiras ou em banhados em estágio avançado de sucessão vegetacional, onde abundam arbustos e arvoretas (BORNSCHEIN e REINERT, 1999): bentevi (*Pitangus Sulphuratus*); e
- típicas da vegetação rupícola. Embora este ambiente não tenha sido investigado, supõem-se que nele deva ocorrer e ter empreendido colonização pelo menos o tico-tico (*Zonotrichia capensis*) e o canarinho-rasteiro (*Sicalis citrina*).

De outros locais, houve a colonização de espécies que habitavam paisagens campestres naturais (colonização de longa distância), e que certamente não encontravam suporte nas diminutas manchas de campos rupícolas, como por exemplo: perdiz (*Rhynchotus rufescens*), codorna-comum (*Nothura maculosa*), peneira (*Elanus leucurus*), quiriquiri (*Falco sparverius*), quero-quero (*Vanellus chilensis*), anu-branco (*Guira guira*), coruja-buraqueira (*Speotyto cunicularia*), pica-pau-do-campo (*Colaptes campestris*), birro (*Melanerpes candidus*), choca-de-chapéu-vermelho (*Thamnophilus ruficapillus*), joão-de-barro (*Furnarius rufus*), sabiá-do-campo (*Mimus saturninus*), tico-tico-do-campo-verdadeiro (*Ammodramus humeralis*), canário-da-terra-verdadeiro (*Sicalis flaveola*), tiziu (*Volatinia jacarina*), coleirinho (*Sporophila caerulescens*), tico-tico-rei (*Coryphospingus cucullatus*), polícia-inglesa-do-sul (*Leistes superciliaris*), melro (*Gnorimopsar chopi*) e chopim (*Molothrus bonariensis*).

Existe um rol de espécies colonizadoras de campos e/ou banhados, cuja origem tanto pode ser nos dos ambientes do entorno como de regiões distantes. Exemplos: anu-preto (*Crotophaga ani*), joão-teneném (*Synallaxis spixi*), filipe (*Myiophobus fasciatus*), suiriri-pequeno (*Satrapa icterophrys*), gibão-de-couro (*Hirundinea ferruginea*), bentevi-do-gado (*Machetornis rixosus*), andorinha-doméstica-grande (*Progne chalybea*), andorinha-pequena-de-casa (*Notiochelidon cyanoleuca*), corruíra (*Troglodytes aedon*), sabiá-do-banhado (*Embernagra platensis*), bigodinho (*Sporophila lineola*) e o curió (*Oryzoborus angolensis*).

Ocorrem ainda outras espécies, usuais colonizadoras dos ambientes antrópicos, que não se sabe se colonizaram a região ou se já ocorriam nela, habitando por exemplo brejos primários, zonas arbustivas naturais, áreas de floresta rala ou a própria floresta. Dentre as espécies deste grupo, tem-se: inhambu-chororó (*Crypturellus parvirostris*), acauã (*Herpetotheres cachinnans*), carrapateiro (*Milvago chimachima*), caracará (*Polyborus plancus*), guaracava-de-barriga-amarela (*Elaenia flavogaster*), tucão (*Elaenia obscura*), alegrinho (*Serpophaga subcristata*), tesoura-cinzenta (*Muscipipra vetula*), maria-cavaleira (*Myiarchus ferox*) e pintassilgo (*Carduelis magellanicus*).

Colonização também ocorreu nas áreas abertas de origem antrópica, representadas pelos açudes e banhados secundários, ambos presentes em vários pontos no entorno do Parque, especialmente na região norte.

As aves aquáticas certamente provieram dos rios maiores existentes na região, como o Pardo e o Ribeira (colonização de curta distância), exceto a jaçanã (*Jacana jacana*), que habita águas paradas com abundante vegetação aquática existente, por exemplo, a jusante no rio Ribeira (colonização de média distância). Da mesma região do rio Ribeira também podem ter originado as aves dos banhados secundários, como o curutié (*Certhiaxis cinnamomea*) e a lavadeira-de-cabeça-branca (*Arundinicola leucocephala*), só registrados nas áreas baixas do entorno do Parque. Duas aves colonizadoras são exemplos particulares: a garça-vaqueira (*Bubulcus ibis*), de pastagens e zonas de cultivos, que veio da África e se dispersou pelas Américas nos últimos 50 anos; e a asa-branca (*Columba picazuro*), colonizadora tanto de florestas como de áreas abertas.

3.2.2 Mastofauna

O PEL encontra-se ainda coberto por uma significativa parcela da Floresta Atlântica. Entretanto, principalmente em relação ao Estado do Paraná, poucos foram os trabalhos sobre mastofauna realizados nessa região.

A maior parte dos levantamentos sobre a fauna concentram-se em unidades de conservação localizadas no sul do Estado de São Paulo (Parque Estadual Intervales, Parque Estadual Carlos Botelho, Parque Estadual Turístico do Alto do Ribeira e Reserva Ecológica do Xituê), cujo conjunto forma uma área de aproximadamente 120.000ha de Floresta Atlântica.

No PEL confirmou-se a ocorrência de 27 espécies de mamíferos, principalmente de médio e grande porte (Anexo 6). Todos os registros somados comprovaram a ocorrência de 76 espécies, o que corresponde a cerca de 58% do total de registros para a Floresta Atlântica (FONSECA e KIERULFF, 1989).

A seguir são apresentadas as ordens confirmadas no PEL com comentários em relação

às espécies ocorrentes ou possíveis.

Ordem Didelphimorphia (marsupiais)

No PEL são encontradas muitas espécies de pequenos marsupiais, como por exemplo a cuíca (*Marmosops incanus)* e a cuíca d´água (*Chironectes minimus)*, que vivem nas florestas, principalmente nas proximidades dos rios e são bastante exigentes em relação à qualidade do ambiente. Apesar de não confirmadas durante a avaliação de campo, várias espécies de cuícas podem ocorrer no PEL, tendo sido registradas sete espécies durante os trabalhos realizados em épocas anteriores na sua região de entorno.

Duas espécies de gambás, o gambá-de-orelha-branca (*Didelphis albiventris*) e o gambá-de-orelha-preta (*Didelphis aurita*), são ocorrentes no Parque. Estas espécies são mais comuns e possuem grande capacidade de adaptação, conseguindo sobreviver em vários tipos de ambientes, inclusive os alterados pela ação humana.

Ordem Xenarthra (tamanduás e tatus)

A família do tamanduá-mirim (*Tamanduá-tetradactyla*) é a única espécie da família Myrmecophagidae que ocorre no PEL e é bastante dependente de ambientes florestais. Foi registrado no interior do PEL, no Caratuval, em época anterior à realização desta AER. Apesar de ser uma espécie vulnerável, pode ocorrer ainda nas principais formações florestais.

A família Dasypodidae é representada por três espécies de tatus, como o tatu-rabo-mole (*Cabassous tatouai*), tatu-galinha (*Dasypus novemcinctus*) e tatu-peba (*Euphractus sexcintus*), que se alimentam de vegetais, insetos e pequenos vertebrados, sendo bastante perseguidos pela caça.

O registro desta família foi feito através de relatos de ocorrência, como no caso do tatu-de-rabo-mole e do tatu-peba. O tatu-galinha foi registrado através de pegadas e de tocas sendo, entre os tatus, a espécie mais perseguida por caçadores.

Ordem Chiroptera (morcegos)

Existem apenas três espécies hematófagas, sendo o morcego-vampiro (*Desmodus rotundus*) registrada visualmente na área do PEL, no Caratuval, durante o trabalho de campo da AER e posteriormente, nas grutas do Leão e do Pimentas, durante os trabalhos de campo para elaboração do Plano de Manejo. Anteriormente à realização da AER (1988) este morcego já havia sido coletado na localidade de Guaraqui, em João Surrá, quando também ocorreram

espécies frugívoras e várias espécies insetívoras.

Ordem Primates (saguis e macacos)

Os primatas que ocorrem no Parque pertencem a uma única família Cebidae, composta por animais que vivem em bando, em grupos sociais. Os bugios, por serem exclusivamente herbívoros, são dependentes de áreas florestadas com baixo índice de alteração. Por suas exigências ambientais, esta espécie é considerada vulnerável e ameaçada no Estado do Paraná e de São Paulo (PARANÁ, 1995; SÃO PAULO, 1998). O registro de integrantes desta família foi feito no Caratuval, através de vocalização, em vários pontos da antiga estrada da serraria e na floresta submontana do rio São João. Em João Surrá, na localidade denominada Água Fervida, obteve-se informação de sua ocorrência através de entrevista com moradores junto à divisa do Parque.

O muriqui ou mono-carvoeiro, o maior primata das Américas e endêmico da Floresta Atlântica, originalmente habitou esta floresta desde o sul do Estado da Bahia até o sul do Estado de São Paulo, entre 600 e 1800m s.n.m.. Atualmente habita apenas pequenos remanescentes de florestas primárias e secundárias antigas, concentrando-se principalmente em áreas protegidas em Minas Gerais e São Paulo (AURICHIO, 1995). Não foi possível evidenciar a presença do mono-carvoeiro na área do PEL, porém são encontrados em áreas próximas, como o Parque Estadual Carlos Botelho e Parque Estadual Intervales (CARVALHO JÚNIOR, 1988; GALETTI, 1996a; GALETTI, 1996b; VIEIRA, 1990. É possível que este primata habite também as florestas melhor conservadas no Parque.

Ordem Carnivora

Nas florestas neotropicais são encontradas quatro famílias: Canidae, Procyonidae, Mustelidae e Felidae.

A maioria dos canídeos é carnívora, alimentando-se de todos os tipos de vertebrados, assim como de moluscos, crustáceos e insetos; alguns comem também vegetais e frutos. Sua presença no PEL foi constatada pelo registro do cachorro-do-mato (*Speothos venaticus*) que, por sua versatilidade, pode distribuir-se em vários tipos de ambientes, tendo sido encontradas pegadas e fezes na região do Caratuval, João Surrá e Barra do Turvo. Nesta última, na Localidade Andorinhas, próximo do PEL, foram encontrados os restos de um indivíduo atropelado.

A família Procyonidae é representada por animais onívoros, excelentes trepadores, geralmente fazendo ninhos em árvores. O quati (*Nasua nasua*), uma espécie presente no PEL,

tem hábitos diurnos e sociais. O mão-pelada ou guaxinim (*Procyon cancrivorus*), espécie noturna e solitária, tem seu hábitat restrito às margens dos principais rios, tendo sido registrado em Caratuval, João Surrá e Barra do Turvo, através de pegadas.

A família Mustelidae inclui a lontra (*Lutra longicaudis*), um animal solitário, de hábitos crepusculares e dependente de matas ciliares, que pode ser encontrado em rios de maior porte existentes no PEL, como o rio São João. Os relatos de ocorrência indicam que esta é uma espécie pouco comum na área do Parque.

O furão (*Galictis cuja*) e a irara (*Eira barbara*) também são mustelídeos, tendo sido esta última espécie visualizada nas localidades Caratuval e João Surrá.

Os felídeos são animais de dieta alimentar especializada, exclusivamente carnívoros, geralmente solitários e parcialmente arborícolas. A maioria das espécies é considerada ameaçada de extinção, principalmente a onça-pintada (*Panthera onça*) (FONSECA et al., 1994; PARANÁ, 1995; SÃO PAULO, 1998).

Esta espécie necessita de grandes áreas florestadas, pois possui uma área de vida de até 14 ha para machos e 7 ha para fêmeas, o que corresponde a uma densidade média de apenas um indivíduo para cada 4500ha (CRAWSHAW, 1995). Seus requisitos de sobrevivência também incluem uma dieta composta por mamíferos de porte, principalmente porcos-do-mato, veados e capivaras. Não houve registro da espécie e inexistem informações sobre sua ocorrência no PEL.

Há poucos registros efetivos de onça-parda ou suçuarana no PEL, com um crânio tombado no Museu, procedente de João Surrá. Foram obtidos relatos de ocorrência antiga na Fazenda Primavera, a cerca de 10km de Caratuval, além de pegadas nas margens do rio Guaraqui, e João Surrá.

Os vestígios de jaguatirica (*Leopardus pardalis*) foram relativamente comuns, principalmente fezes. Também foram encontradas pegadas na margem do rio Guaracuí, em João Surrá. Um gato-do-mato (*Leopardus tigrinus)*, que assim como o gato-mourisco (*Herpailurus yaguarondi*), pode sobreviver em quase todos os tipos de ambientes, foi visualizado próximo à sede do PEL, no Caratuval.

Apesar de terem sido observados vários vestígios no PEL, todo o grupo de felinos sofre, tradicionalmente, uma intensa e sistemática perseguição humana. O fato de serem predadores especializados e ocuparem o topo das cadeias alimentares também contribui para a pouca representatividade destes animais em sua área de distribuição, sendo todas as espécies consideradas vulneráveis e/ou ameaçadas.

Ordem Perissodactyla

No Brasil esta ordem é representada apenas pela anta (*Tapirus terrestris*), um animal

solitário que pertence à família Tapiridae. Esta espécie é altamente vulnerável, principalmente devido ao seu grande porte e à sua baixa capacidade reprodutiva. Vive em florestas altas e fechadas, usando sempre as mesmas trilhas, em direção à água. Consta da lista oficial de espécies ameaçadas de extinção no Brasil no Paraná e em São Paulo.

Os registros de ocorrência desta espécie no Paraná (Figura 4.31), podem ser considerados raros. No PEL, porém, seus vestígios foram comuns na região do Caratuval, onde foram encontrados pegadas (Figura 4.32)., fezes e carreiros nas áreas remanescentes de floresta

Na localidade chamada Água Fervida (Barra do Turvo-SP), próximo à margem do rio Pimentas, foram encontradas algumas pegadas desta espécie. Segundo informações de moradores do entorno, junto à divisa do Parque, isto ocorre apenas raramente.

FIGURA 4.31 ANTA (Tapirus terrestris)

FIGURA 4.32 PEGADA DE ANTA NO PEL

Ordem Artiodactyla

A família Tayassuidae possui duas espécies no Brasil, o cateto e o queixada. Os catetos, apesar de não numerosos, ocorrem em várias regiões do PEL, com registro de pegadas no

Caratuval e informações de ocorrência em João Surrá e Água Fervida. Por outro lado, os queixadas são muito mais sensíveis e, conseqüentemente, mais raros. Os únicos registros deste porco-do-mato ocorreram no Caratuval, através de pegadas e de informações.

Existem pelo menos três espécies de cervídeos na área do Parque, todas dependentes de grandes espaços, como o veado-catingueiro ou veado-pardo (*Mazama gouazoupira*), o veado-mateiro (*Mazama americana*) e o veado-cambuta ou veado-bororó (*Mazama nana)*. São animais herbívoros, diurnos, geralmente solitários e facilmente percebidos no ambiente, sofrendo grande pressão de caça em todas as áreas onde ainda ocorrem.

Considerando-se todas as áreas visitadas, foram encontrados poucos vestígios de cervídeos. O veado-pardo, com maior capacidade de adaptação a áreas alteradas, foi registrado visualmente e através de pegadas na localidade do Caratuval. O veado-bororó e o veado-mateiro são completamente dependentes de ambientes florestais. Foram encontradas pegadas que possivelmente pertençam a estas espécies, na estrada principal do Caratuval.

Ordem Rodentia (roedores)

No PEL estão presentes oito espécies de roedores. Os sciurídeos são comumente conhecidos como serelepes ou esquilos (*Sciurus aestuans*). Foram registrados visualmente nas localidades Caratuval e João Surrá.

A cutia (*Dasyprocta azarae*) é um roedor dependente de ambientes florestais e mais comuns em florestas ciliares. Estão presentes no PEL mas em densidade aparentemente baixa. A paca (*Agouti paca*) é restrita a áreas florestadas, principalmente nas proximidades de cursos d'água e banhados. Foi registrada no PEL por meio de um esqueleto encontrado no interior da Gruta do Filho do Darci, em Caratuval e de pegadas no rio Guaraqui, em João Surrá.

A preá (*Cavia aperea*) é um pequeno roedor que vive geralmente próximo a áreas úmidas e abertas, como os banhados, onde esconde-se entre o capim alto. Sua presença foi constatada através da visualização de indivíduos às margens do rio Pardo, na Barra do Turvo, durante o período de realização da AER e junto a Sede em Caratuval, durante os trabalhos de campo, para elaboração do Plano de Manejo.

A família Hydrochaeridae está representada pela capivara (*Hidrochaeris hidrochaeris*). Foi registrada em João Surrá, através de informações; e efetivamente, por pegadas e fezes nas margens do rio Pardo (localidade Andorinhas) e no rio São João.

A família Erethizontidae é representada pelo ouriço-cacheiro (*Sphyggurus* sp.); são animais que freqüentam ambientes florestais. O registro deste mamífero foi feito através de pegadas encontradas nas margens do rio Guaracuí, em João Surrá.

A família Cricetidae apresenta grande variedade de adaptações ecológicas e é comum desde campos e banhados até em florestas. Foram consideradas apenas as espécies

registradas em trabalhos anteriores na região de Guaracuí (BARROS-BATTESTI, 2000) e em ambientes similares, também na Floresta Atlântica (VIEIRA, 1999).

A família Echimyidae é composta pelos chamados ratos-de-espinho, maiores que os ratos cricetídeos, encontrados em florestas densas. Apesar de não ter sido confirmada no PEL sua ocorrência é certa, já que esta família foi registrada em outras áreas de Floresta Atlântica, como nas unidades de conservação localizadas em região próxima ao Parque, no Estado de São Paulo.

Ordem Lagomorpha (tapiti, coelhos e lebres)

No Brasil, existe apenas uma espécie nativa, o tapiti (*Sylvilagus brasiliensis*), animal típico de bordas de florestas. Observou-se um indivíduo nas proximidades da sede, na localidade do Caratuval, além da informação de sua ocorrência em João Surrá.

V. ANÁLISE DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO

Este capítulo tem por objetivo analisar a Unidade de Conservação no que diz respeito às suas características físicas e biológicas, bem como a sua importância na conservação do patrimônio natural, conectividade com outras unidades de conservação e mais especificamente, do seu potencial para a visitação.

A situação administrativa atual da Unidade e os principais fatores limitantes a sua implementação são também aqui considerados e compõe, junto com os demais itens do capítulo, o conjunto de questões e problemas a serem enfrentados e/ou manejados, nos próximos capítulos do Plano de Manejo.

1. MEIO FÍSICO

1.1 Geologia e Geomorfologia

As características geomorfológicas do PEL não diferem muito de outras regiões situadas no Grupo Açungui, que seriam: região montanhosa, com grandes desníveis, declividades acentuadas e a presença de variadas litologias, intercaladas, com os mais variados graus de resistência ao desgaste. A conjugação desses fatores, cria na Unidade várias regiões de forte condicionamento tectônico estrutural e de substratos frágeis que são extremamente suscetíveis a acomodações de massas, como pode-se observar na região do médio curso do rio João Surrá e na região sul do Parque. Por isso a manutenção da qualidade da cobertura vegetal da Unidade é de suma importância também para o meio físico, pois a ausência dessa cobertura gera uma grande intensificação do processo de erosão e assoreamento, que naturalmente já ocorrem devido às altas declividades encontradas na Unidade. Além disso, amplia-se o problema do escorregamento de massas.

Para abertura de novas trilhas e acessos no interior da unidade, torna-se necessário uma análise criteriosa do embasamento e declividades da área a ser utilizada para tal, uma vez que áreas com embasamento frágil e alta declividade são comuns no Parque e tornam a manutenção de trilhas e acessos oneroso e, muitas vezes, inviável nessas condições.

Litologicamente, muitos dos afloramentos encontrados no interior do Parque, apesar do aspecto convidativo (paredões) para prática de atividades como a escalada, nem sempre o são, pois a grande maioria desses paredões no Parque é formado por quartzito, uma rocha extremamente friável que causa uma série de riscos as atividades de escalada. Em vista disso, sugere-se que para a abertura de atrativos que visem a execução de atividades como a escalada, deva ser precedida de uma análise da “viabilidade geológica” de tal atividade.

1.2 Hidrografia

As drenagens existentes no Parque, acompanham as características do seu relevo, ou seja, encaixadas em vales abruptos, não raro na forma de “V”, tendo seus leitos embasados por variadas litologias. A grande maioria das drenagens do Parque possuem um gradiente elevado, fazendo com que seus fluxos caracterizem-se como turbulentos e com rápidas flutuações de nível causadas por eventos atmosféricos.

Devido a essa escassez de acessos ao interior do Parque, os caminhos naturais acabam sendo os rios existentes e/ou as margens destes, por apresentarem sempre inclinações mais suaves que as encostas e cristas da região montanhosa do entorno. Deve-se dissociar os caminhos da drenagem devido à rápida elevação dos níveis dos rios quando ocorrem chuvas intensas, devido principalmente aos padrões morfológicos. Possíveis atrativos como cachoeiras e poços para banho devem ter a sua visitação interrompida em ocasiões de grandes chuvas, devido ao risco que as flutuações de nível da drenagem causam, como o surgimento de verdadeiras “trombas d’água” em alguns locais.

O PEL apesar de inúmeras áreas degradadas, protege inúmeras nascentes. Assim num contexto global, possui uma importante função de interligação ambiental com outras unidades de conservação próximas (PETAR, Parques Estaduais Carlos Botelho, Faz. Intervales, Jacupiranga e outras áreas menores).

1.3 Espeleologia

Na área do Parque localizam-se apenas algumas pequenas lentes de rocha carbonática. A maior destas lentes situa-se na região do Caratuval e estende-se até a porção central do Parque, acompanhando o percurso do rio Larguinho.

Não foi constatado no interior do PEL a presença de sumidouros, ressurgências e/ou fontes que pudessem atestar o nível de carstificação atual do Parque.

Todas as cavidades existentes situam-se em meia ou alta encosta, não apresentam rede hídrica ativa e em apenas três delas (grutas do Leão e Pimentas e o abismo João Surrá) observou-se a continuidade do processo de cristalização dos espeleotemas. Estes fatos, possivelmente, comprovam serem estas grutas testemunhos de um nível de carstificação anterior. Isso ainda pôde ser comprovado pela visualização em praticamente todas as cavidades do Parque de marcas de redissolução (Figura 5.1), que evidenciam uma variação dos níveis do freático em épocas pretéritas, fato este que está ligado a um evento de grande alteração climática, que deve ter ocorrido em épocas passadas. Além disso, testemunharam-se, principalmente na Gruta do Pimentas, incrustações de seixos (cascalheiras de rio) nas

paredes e tetos das cavidades, indicativos de variação do nível de base das hidrografias locais.

FIGURA 5.1 MARCAS DE REDISSOLUÇÃO OBSERVADAS NA GRUTA DO PIMENTAS

Todos esses fatos anteriormente relatados, além da não identificação de sinais e/ou evidências de um nível de carstificação atual, comprovam que o relevo formado pelas rochas carbonáticas encontradas na área do Parque trata-se possivelmente de um paleo-carste, ou seja, um testemunho de uma atividade de carstificação anterior, que encontra-se atualmente encoberto.

Segundo as características, dimensões, condições atuais, e conhecimentos existentes, das oito cavidades, duas delas, não apresentam especial interesse espeleológico, são elas: Buraco do Larguinho e Caverna do Africano.

Apesar disso, estas cavidades mereceriam análises sob outras variáveis técnico-ambientais, em termos de potenciais biológicos, arqueológicos e/ou paleontológicos.

1.4 Bioespeleologia

As cavernas constituem-se, do ponto de vista biológico, um ambiente extremamente diferente, quando comparado com o meio externo. Os principais fatores são a ausência de produção primária de nutrientes e as condições ambientais.

Os animais que habitam as cavernas apresentam uma história e relações com o meio bastante diverso. Para tentar exprimir melhor estas interações existe um sistema para enquadrá-los. Esse sistema exprime a relação dos organismos com o ambiente cavernícola. Os animais são classificados como trogloxenos, troglófilos e troglóbios.

Troglóbios são as espécies restritas às cavernas e que normalmente apresentam certas especializações (p. ex. ausência de olhos, despigmentação) que são denominadas como

troglomorfismos. Os troglóbios são espécies notadamente importantes pois possuem áreas de distribuição geográfica bastante restrita (uma ou mais cavernas próximas, sempre na mesma lente calcária, no caso de cavernas carbonáticas). Portanto, são espécies potencialmente ameaçados de extinção. Os troglófilos são as espécies cujos indivíduos são capazes de realizar todo seu ciclo vital tanto dentro como fora da caverna. E os trogloxenos são as espécies que utilizam a caverna para abrigo ou reprodução e necessitam sair ao meio externo a fim de completar seu ciclo vital.

A sinopse da fauna cavernícola brasileira revelou que até 1994 eram conhecidos 613 animais cavernícolas, dos quais apenas 76 eram vertebrados (PINTO-DA-ROCHA, 1995). Desta data em diante poucas informações foram acrescidas. A grande maioria dos 537 invertebrados presentes nas cavernas brasileiras (PINTO-DA-ROCHA, 1995) possui menos de 10 mm de comprimento e muitos deles apenas 1-2 mm. Não é de se estranhar que a fauna cavernícola seja tão negligenciada, não só pelo leigo que adentra a este espaço para apreciar suas formações minerais como pelos cientistas que somente em 1980 produziram o primeiro levantamento geral dos animais das cavernas brasileiras (DESSEN *et. al*., 1980).

Os estudos com a fauna cavernícola brasileira, embora abrangentes, estão concentrados na região do Vale do Ribeira. A porção paranaense foi pouco estudada, apenas 12 cavernas foram objeto de prospecção biológica. Infelizmente, as Grutas do Parque Estadual das Lauráceas nunca foram amostradas, constituindo-se este no primeiro estudo dessas cavernas.

Bioespeleologia da Gruta do Leão

A fauna encontrada nas cavidades amostradas dentro e nos limites da Unidade é a que normalmente se observa nas cavernas paranaenses, porém em número mais baixo (PINTO-DA-ROCHA, 1994, 1996).

Deve-se ter em mente que este número não representa a totalidade da fauna da caverna, uma vez que a maioria dos animais cavernícolas apresenta pequenas dimensões (poucos milímetros) e as suas populações não são muito numerosas. Além disso, o número de amostragens realizada no âmbito do Plano de Manejo (02) é insuficiente para se fornecer uma lista confiável da fauna da Gruta do Leão.

Contudo, algumas considerações devem ser feitas. A diversidade registrada é baixa quando comparada com outras cavernas da Província Espeleológica do Vale do Ribeira, principalmente pelas dimensões da caverna, das pequenas comunicações com o meio externo e a ausência de drenagem ativa no interior da cavidade. Estas características limitam a riqueza e abundância da fauna.

Apenas um animal, possivelmente, especializado para a vida subterrânea (troglóbio) foi registrado, o colêmbolo *Acherontides*. Este animal está restrito a vida no guano de morcegos

hematófagos, principalmente *Desmodus rotundus*. Fato que deve ser destacado, é a necessidade de preservação da população de morcegos no Parque das Lauráceas, uma vez que eles são fundamentais para a manutenção de parte da fauna da gruta. Deve-se ter em mente que as cavernas são ambientes pobres em recursos energéticos pois, como não existe produção primária através da fotossíntese, os morcegos representam importantes carreadores de alimento para o meio subterrâneo.

Outra fonte de recursos importantes são os restos de vegetais que caem na caverna. Por isso, faz-se necessário uma recuperação da vegetação do morro de cobre a caverna para se evitar o aporte volumoso de sedimentos e incrementar a entrada de restos vegetais.

Bioespeleologia da Gruta do Pimentas

Nesta cavidade foram obtidas apenas 10 espécies de cavernícolas, mas observou-se uma grande colônia de morcegos hematófagos, *Desmodus rotundus*, e uma grande quantidade de fezes no chão da caverna (guano). Nessas poças de guano foram encontrados dois cavernícolas endêmicos de cavernas (troglóbios), o diplópode *Crypturodesmus* sp. e o colêmbolo *Acherontides* sp. Ambas as espécies são habitantes encontradas em várias cavernas do Vale do Ribeira que possuem colônias grandes de morcegos hematófagos. A presença desses troblóbios torna a Gruta do Pimentas de especial interesse, uma vez que estas espécies estão restritas, ou a esta única caverna ou a várias cavidades. Infelizmente, é impossível precisar o grau de endemismo deste colêmbolo e do diplópode pois, não existem revisões sistemáticas disponíveis sobre estes grupos. Cabe ressaltar que várias espécies não descritas desses dois grupos já foram descobertas porém, ainda não publicadas.

Assim como o ocorrido na Gruta do Leão, o número de amostragem (01) é insuficiente o para fornecer uma lista confiável da fauna da Gruta do Pimentas.

Especial atenção deve ser dada para a manutenção da colônia de morcegos nesta caverna pois como já mencionado, são os principais importadores da matéria orgânica que mantém as populações de cavernícolas. Os diplópodes troglóbios se alimentam diretamente dessas fezes e os colêmbolos troglóbios se alimentam dos fungos e bactérias encontrados.

2. MEIO BIÓTICO

2.1 Vegetação

Estado de Conservação e Suficiência da Área

As diversas atividades geradoras de pressão sobre os recursos naturais no entorno e dentro dos limites do Parque, principalmente sobre as florestas primárias, devem ser consideradas para a definição das estratégias de manejo mais adequadas para o PEL, visando minimizar os efeitos destas interferências sobre a composição e dinâmica da vegetação, especialmente de suas formas mais desenvolvidas estruturalmente.

Os levantamentos realizados durante a AER indicaram que a situação da cobertura vegetal predominante no PEL podia ser considerada boa, tendo em vista que cerca de 70% de sua área estaria recoberta por florestas primárias que variavam entre alteradas e muito alteradas.

No entanto, entre 2000 (ano da realização da AER) e 2002 foi produzido um mapa de vegetação em escala mais precisa, indicando que este porcentual de cobertura corresponde na verdade, a cerca de 50%. Contudo, não foi possível realizar novos levantamentos em campo durante a elaboração do Plano de Manejo, com base neste novo mapa. Este, por melhor detalhar a situação da cobertura florestal do PEL foi utilizado para a definição de seu zoneamento.

Embora no mapeamento da vegetação a floresta primária tenha se apresentado com a maior área de recobrimento, muitos locais assim identificados encontram-se alterados, tanto em sua estrutura como em sua composição florística. Tal fato deve-se às pressões de corte de madeira e palmito e ao fogo proveniente de áreas lindeiras, cujos indícios foram constatados pela equipe da AER e que constituem uma ameaça atual.

A apropriação de recursos naturais do PEL como a extração clandestina de palmito é flagrante em muitos locais, o que leva a crer que a continuidade desta espécie pode estar comprometida. A extração de madeira também foi constatada principalmente ao longo dos vales dos rios, apesar de ocorrer em menor escala. Espécies ameaçadas como a canela-coqueiro (*Ocotea catharinensis*) e o xaxim-bugio (*Dicksonia sellowiana*) podem ser encontradas nesta formação.

As florestas secundárias e primárias, além de serem as detentoras da maior diversidade ambiental e específica, constituem os principais abrigos e fontes de recursos para a fauna.

Por não serem extensas, ocorrerem em lugares de difícil acesso e diferenciarem-se da vegetação do entorno, as comunidades rupícolas são de grande interesse para a ciência e a

conservação pelo potencial que apresentam para a ocorrência de espécies vegetais raras e/ou endêmicas. Devido à sua localização e à inexistência de interesse específico sobre estes recursos, não parecem diretamente afetadas pelo homem. Todavia, as alterações de ambientes próximos e o perigo de incêndios em morros e montanhas, principalmente aquelas com vegetação pioneira ou em estágios iniciais de sucessão, podem ser responsáveis por sua eliminação.

Apesar do menor *status* atribuído aos estágios iniciais da sucessão secundária, estes têm um importante papel na dinâmica do processo de regeneração das formações florestais e têm como principais ameaças os incêndios e deslizamentos.

Não foram constatadas espécies raras ou com algum grau de ameaça nestes estágios, à exceção de *Mikania lundiana* (Asteraceae), e nem de valor madeireiro ou comercial.

O número de espécies vegetais registradas com algum grau de ameaça em todo o PEL é relativamente baixo (39 espécies entre 750), tendo como base a análise e compilação de trabalhos regionais incluindo outros estados além do Paraná, onde algumas destas espécies podem ser raras naturalmente. Há a possibilidade de muitas espécies da Floresta Ombrófila Densa ainda não terem sido sequer descritas cientificamente ou estudadas sobre o ponto de vista conservacionista, o que pode ser um outro fator que contribuiu para este número baixo de espécies ameaçadas. Destaque deve ser dado às lauráceas, principalmente *Ocotea porosa* (imbuia) e *Ocotea catharinensis* (canela-coqueiro), presentes em todas as listas de espécies ameaçadas que foram consultadas.

Como a maior parte da área do Parque é ocupada por floresta primária, apesar de alterada, e considerando as dificuldades de acesso à maior parte desta, é possível que o número de espécies ocorrentes nesta tipologia esteja subestimado, necessitando-se de levantamentos mais aprofundados para um diagnóstico qualitativo mais preciso, com base em mapa de escala mais detalhada.

Pressão Existente

A AER identificou que diversas atividades antrópicas impactantes sobre as comunidades vegetais naturais, dentre as quais destacam-se:

- extração de palmito (*Euterpe edulis*): observou-se a extração clandestina do palmito em diversos pontos no entorno do Parque e dentro de seus limites, principalmente próximo às divisas norte e leste. Trilhas de palmiteiros e restos do corte (folhas e tocos) são as evidências mais comuns desta atividade;
- extração de madeira: embora atualmente pouco freqüente, no passado ocorreu de forma intensiva com reflexos ainda presentes na vegetação do PEL. No entorno da

Unidade, esta atividade ainda é relativamente comum, na maior parte das vezes praticada de forma pontual e pouco relevante em termos de conservação, destinada em geral para o estabelecimento de pastagens e cultivos de plantas anuais;

- caça: detectada principalmente nas formações florestais, usualmente não tem influência direta sobre a vegetação, entretanto algumas práticas de caça, como o fogo usado para espantar os animais, podem trazer consequências indesejáveis;
- fogo: áreas de cultivo (roças) e pastagem detectadas próximas aos limites do Parque são manejadas com o uso do fogo, podendo representar um impacto severo para as comunidades animais e vegetais e mesmo para a conservação dos solos do Parque.

Considerando a ocorrência das diferentes tipologias vegetacionais no PEL e frente às diversas pressões antrópicas detectadas tanto no seu entorno como no seu interior, recomenda-se: (a) estabelecer uma rede de fiscalização eficiente para o PEL; (b) desenvolver atividades de educação ambiental para a população do entorno; (c) implementar projetos de contenção e recuperação de encostas e outras áreas de deslizamento; (d) delimitar áreas que devem ser destinadas à recuperação ambiental; e (e) adensar o palmito (*Euterpe edulis*) em capoeirões e florestas secundárias, para garantir a manutenção das populações desta espécie e minimizar a pressão de extração exercida.

2.2 Fauna

A ocorrência de espécies da fauna no PEL foi expressa em ambientes (Figura 5.2), definidos com base nas classes de vegetação encontradas no gradiente altitudinal, as quais foram agrupadas em:

- ambientes florestais - florestas primárias, secundárias e estágios avançados de sucessão secundária, subdivididas em submontana e montana, em altitudes acima e abaixo de 600 m s.n.m., respectivamente;
- ambientes não florestais - estágios iniciais e intermediários de sucessão secundária e vegetação rupícola, também subdivididos em submontana e montana, de acordo com os mesmos critérios acima; e
- Formação Pioneira com Influência Fluvial - a única mancha de “banhado” que ocorre no Parque detectada durante os estudos.

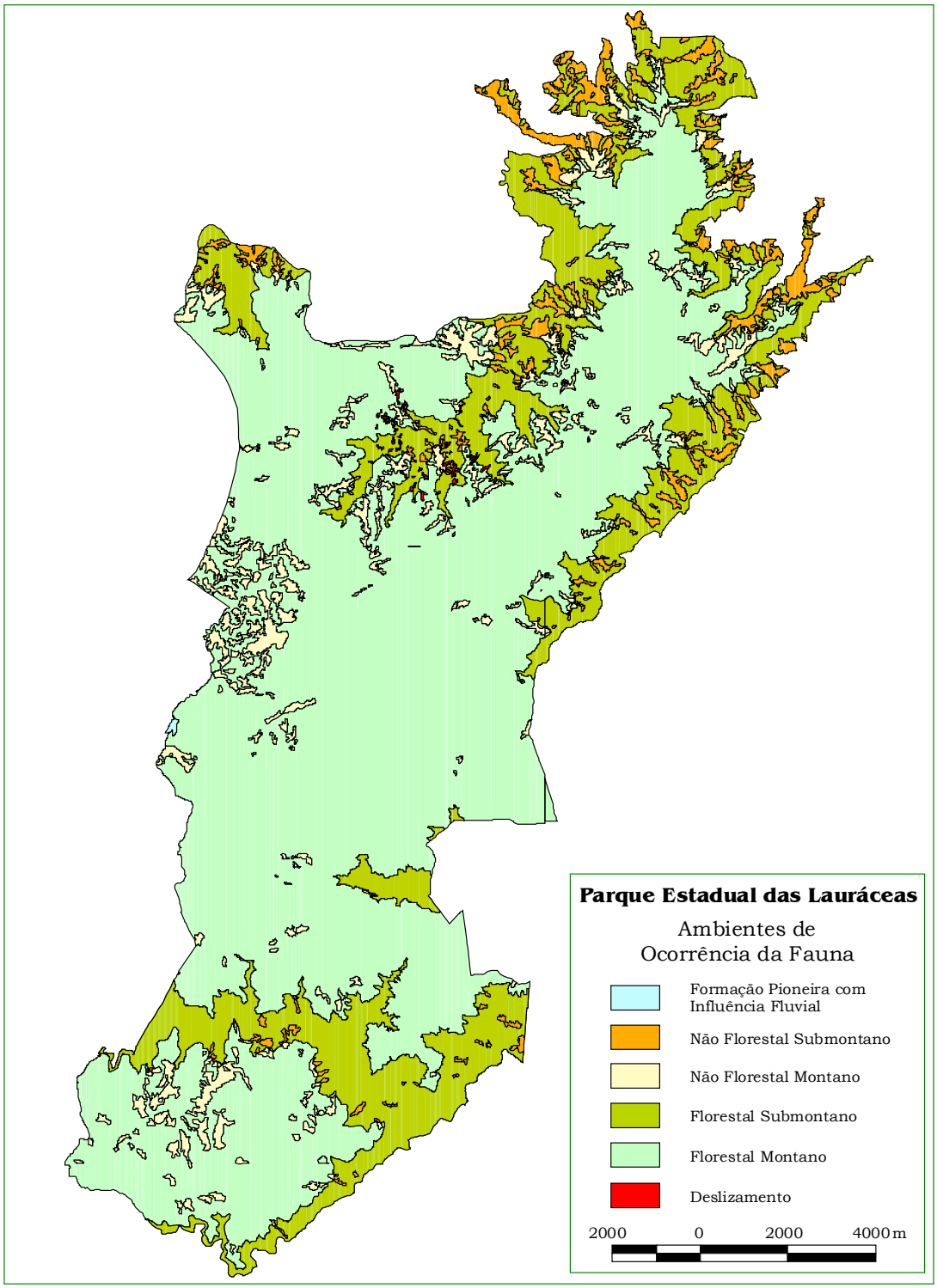


FIGURA 5.2 AMBIENTES DE OCORRÊNCIA DA FAUNA DO PEL

Avifauna

As florestas primárias, secundárias e os estágios avançados de sucessão secundária compõem a maior parcela do PEL e abrigam as aves florestais, que totalizam 223 espécies, o que perfaz 76,6% das aves registradas no Parque. Destas, 138 foram exclusivas destas classes (61,9%) e 85 não (38,1%). A presença de espécies em mais de um ambiente demonstra que as aves envolvidas possuem grande plasticidade quanto ao uso do hábitat. Espécies com grande plasticidade normalmente não correm risco de extinção, enquanto aquelas com menor plasticidade, são potencialmente mais vulneráveis.

Este ambiente florestal conta, ainda, com 21 espécies de aves ameaçadas de extinção, o que representa 9,4% de todas as espécies registradas na unidade e 95% de todas as ameaçadas registradas no Parque. Também foram registradas 74 espécies endêmicas do Bioma da Floresta Atlântica, o que perfaz 33,2 % de todas as espécies registradas neste ambiente e 100% das endêmicas registradas no PEL, donde concui-se que as Florestas Primárias, Secundárias e os Estágios avançados de sucessão secundária são ricos em espécies de aves e bem representados por espécies ameaçadas de extinção e endêmicas, o que os torna os mais importantes do Parque.

Atribui-se a riqueza de espécies, em parte, pela grande extensão das florestas e estágios avançados, por conter floresta primária e por apresentar grande amplitude altimétrica, de 100 a 1.200 m sobre o nível do mar.

Apesar desta ornitofauna ser típica da Floresta Atlântica, quatro espécies tiveram ocorrência inesperada, por serem comuns de regiões do planalto. Por causa do registro de uma delas, o uirapuru-laranja (*Pipra fasciicauda*), pode-se dizer que os ambientes florestais sofrem influência da Floresta Estacional Semidecidual, do Norte e Oeste do Paraná. Da floresta de araucária, por sua vez, não se registrou nenhuma espécie típica.

A maioria das 223 espécies aqui registradas, certamente distribuem-se por toda a sua extensão. Sabe-se no entanto que algumas espécies da Floresta Atlântica (*stricto sensu*), no Estado do Paraná, ocorrem apenas em intervalos de altitude mais restritos (BORNSCHEIN e REINERT, 2000).

Das 223 registradas neste ambiente, conclui-se que quase todas ocorrem indistintamente acima ou abaixo da cota dos 600 m. Cerca de 20 espécies, no entanto, são freqüentes nas maiores altitudes e escassas nas menores, mas oito só ocorrem acima dos 600 m, no patamar Montano.

As espécies do PEL restritas a este patamar são: tapaculo-preto (*Scytalopus speluncae*), choquinha-de-asa-ferrugem (*Dysithamnus xanthopterus*), limpa-folha-miúdo (*Anabacerthia amaurotis*), borboletinha-do-mato (*Phylloscartes ventralis*), catraca (*Hemitriccus obsoletus*), pula-pula-assobiador (*Basileuterus leucoblepharus*), sanhaço-papa-laranjas (*Thraupis*

bonariensis) e sanhaço-frade (*Stephanophorus diadematus*).

A Figura 5.3 mostra a catraca (*Hemitriccus obsoletus*), família Tyrannidae e, abaixo, o limpa-folha-miúdo (*Anabacerthia amaurotis*), família Furnariidae (fotos do arquivo de BORNSCHEIN e REINERT).

Praticamente todas as espécies ameaçadas de extinção que ocorrem nas Florestas e Estágios avançados, distribuem-se indistintamente acima ou abaixo dos 600 m. No entanto, considera-se conveniente que, neste caso particular das espécies sob risco de desaparecimento, se analise suas distribuições por área de registro, evitando a extrapolação. A Tabela 5.1 mostra as espécies ameaçadas de extinção e os sítios de amostragem ornitológica com maior número de aves ameaçadas nas florestas e estágios avançados submontanos.

Nesta tabela percebe-se os sítios acima de 600 m com maior número de espécies ameaçadas, os quais devem ser considerados como os mais importantes acima desta cota, sob o contexto ornitológico.

FIGURA 5.3 ESPÉCIES DO PEL ENDÊMICAS DA FLORESTA ATLÂNTICA E RESTRITAS AO AMBIENTE FLORESTAL MONTANO

Abaixo de 600 m existem cerca de 20 espécies comuns nas menores altitudes e raras acima desta cota e algumas que efetivamente só ocorrem abaixo desta cota, que são: jacupemba (*Penelope superciliaris*), surucuá-grande-de-barriga-amarela (*Trogon viridis*), pica-pau-de-cabeça-amarela (*Celeus flavescens*), choquinha-de-peito-pintado (*Dysithamnus stictothorax*), pintadinho *Drymophila squamata*), maria-pequena (*Phylloscartes sylviolus*), teque-teque (*Todirostrum poliocephalum*), assanhadinho (*Myiobius barbatus*), assanhadinho-

de-cauda-preta (*Myiobius atricaudus*), bentevizinho-penacho-vermelho (*Myiozetetes similis*), rendeira (*Manacus manacus*), garrinchão-de-bico-grande (*Thryothorus longirostris*), tiê-galo (*Tachyphonus cristatus*), tiê-sangue (*Ramphocelus bresilius*), saí-verde (*Chlorophanes spiza*).

TABELA 5.1 OCORRÊNCIA DAS AVES AMEAÇADAS DE EXTINÇÃO DO PEL NOS AMBIENTES FLORESTAIS

ESPÉCIE	NOME COMUM	SÍTIOS DE AMOSTRAGEM ORNITOLÓGICA								
		Ambientes florestais montanos					Ambientes florestais submontanos			
		4	3	9	6	7	5	19	23	27
Tinamus solitarius	macuco	λ	λ		λ		λ			λ
Harpagus diodon	gavião-bombachinha		λ							
Leucopternis polionota	gavião-pombo-grande	λ	λ				λ			
Spizastur melanoleucus	gavião-pato			λ						
Penelope obscura	jacuguaçu	λ	λ		λ			λ	λ	
Pipile jacutinga	jacutinga		λ							
Columba speciosa	pomba-trocal	λ								
Amazona vinacea	papagaio-de-peito-roxo	λ	λ				λ			
Triclaria malachitacea	sabiá-cica	λ						λ		
Campephilus robustus	pica-pau-rei	λ	λ							
Drymophila ochropyga	choquinha-de-dorso-vermelho	λ					λ	λ		
Conopophaga melanops	chupa-dente-de-máscara					λ		λ	λ	
Anabazenops fuscus	trepador-coleira	λ	λ	λ			λ			
Phylloscartes paulistus	não-pode-parar	λ								
Lipaugus lanioides	tropeiro-da-serra	λ	λ	λ			λ		λ	
Ramphocaenus melanurus	bico-assovelado	λ		λ				λ		
Chlorophanes spiza	saí-verde							λ		
Total		12	9	4	2	1	6	6	3	1

Sítios: 3 (Caratuval); 4 (Serraria); 5 (Vale do médio rio São João); 6 (rio Caratuval); 7 (Alto do rio São João); 9 (Mato Preto); 19 (Andorinhas); 23 (Serra do rio São João) e 27 (rio Pimentas)

A Figura 5.4 mostra um macho (acima) e uma fêmea (abaixo) do pintadinho (*Drymophila squamata*) (Thamnophilidae), espécie endêmica da Floresta Atlântica; na foto menor uma fêmea da rendeira (*Manacus manacus*) (Pipridae) (fotos do arquivo de BORNSCHEIN e REINERT).

FIGURA 5.4 ESPÉCIES DO PEL RESTRITAS AO AMBIENTE FLORESTAL SUBMONTANO

Os estágios iniciais e intermediários de sucessão secundária, bem como a vegetação rupícola caracterizam-se pela ocorrência de aves de paisagens abertas não alagadas. Conta com ocorrência de 133 espécies (45,7% do total de espécies do Parque), das quais 40 foram exclusivas destes ambientes (30,1%), 19 espécies endêmicas da Floresta Atlântica (25,7% do total de endêmicas do Parque), das quais nenhuma exclusiva; e quatro espécies ameaçadas de extinção (18,2% do total de ameaçadas do Parque), das quais uma exclusiva.

Grande parte desta fisionomia é composta por áreas de origem antrópica (especialmente devido ao desmatamento). Os 2,3% restantes contam ainda com sua cobertura vegetal original, encontrando-se no cume de certos morros (vegetação rupícola).

O surgimento de paisagens abertas, de origem antrópica, permitiu a colonização por muitas espécies. No entanto, nem todas as espécies destes locais vieram de fora. Acredita-se que algumas ocorriam originalmente no Parque, nas pequenas manchas isoladas de áreas abertas naturais.

As espécies que exemplificam esta colonização, especialmente aquelas que não ocorriam no Parque, podem ser utilizadas como referência no monitoramento ambiental. Uma possível recuperação das áreas florestais deve levar à diminuição de ocorrência dessas espécies, típicas de áreas abertas. Por outro lado, se áreas de floresta forem derrubadas e os ambientes não florestais forem ampliados, esta comunidade de aves será beneficiada,

podendo aparecer novas aves colonizadoras e as já estabelecidas certamente aumentarão seus contingentes populacionais.

Os estágios iniciais e intermediários, bem como a vegetação rupícola, presentes no sítio de amostragem ornitológica “Serraria”, por exemplo, já perderam uma espécie, o joão-de-barro (*Furnarius rufus*). Sabe-se que ele ocorria no local porque se achou um ninho da sua espécie, mas quando a atividade madeireira foi interrompida e os moradores se mudaram, o capim cresceu tornando a área imprópria para a sua subsistência. Na sede do Parque no Caratuval, existe pelo menos um casal de joão-de-barro e nenhum do quero-quero (*Vanellus chilensis*). Se ocorrer incremento de infra-estrutura no local, e isto implicar em um aumento de áreas abertas, a primeira poderá aumentar sua população e a segunda poderá se estabelecer.

A formação de áreas abertas de origem antrópica e a conseqüente colonização de aves, contribuiu com a riqueza de espécies do Parque e, possivelmente, seja um fator que colabore para a alta diversidade de aves que se acredita que o PEL possua.

As espécies colonizadoras destes ambientes que possivelmente desapareceriam da região com a recuperação ambiental (se as áreas abertas retornarem à condição de floresta), são: perdiz (*Rhynchotus rufescens*), codorna-comum (*Nothura maculosa*), garça-vaqueira (*Bubulcus ibis*), peneira (*Elanus leucurus*), quiriquiri (*Falco sparverius*), quero-quero (*Vanellus chilensis*), anu-branco (*Guira guira*), coruja-buraqueira (*Speotyto cunicularia*), birro (*Melanerpes candidus*), joão-de-barro (*Furnarius rufus*), sabiá-do-campo (*Mimus saturninus*), tico-tico-do-campo-verdadeiro (*Ammodramus humeralis*), tiziu (*Volatinia jacarina*), coleirinho (*Sporophila caerulescens*), tico-tico-rei (*Coryphospingus cucullatus*), polícia-inglesa-do-sul (*Leistes superciliaris*) e melro (*Gnorimopsar chopi*).

As espécies colonizadoras que desapareceriam localmente com a recuperação ambiental, mas que talvez continuassem ocorrendo nas áreas abertas naturais do Parque, são: anu-preto (*Crotophaga ani*), beija-flor-de-topete (*Stephanoxis lalandi*), pica-pau-do-campo (*Colaptes campestris*), choca-de-chapéu-vermelho (*Thamnophilus ruficapillus*), joão-teneném (*Synallaxis spixi*), filipe (*Myiophobus fasciatus*), suiriri-pequeno (*Satrapa icterophrys*), bentevi-do-gado (*Machetornis rixosus*), suiriri (*Tyrannus melancholicus*), corruíra (*Troglodytes aedon*), pia-cobra (*Geothlypis aequinoctialis*), tico-tico (*Zonotrichia capensi*), canarinho-rasteiro (*Sicalis citrina*), canário-da-terra-verdadeiro (*Sicalis flaveola*), sabiá-do-banhado (*Embernagra platensis*), bigodinho (*Sporophila lineola*) e pintassilgo (*Carduelis magellanicus*).

Da mesma forma que as espécies típicas dos ambientes florestais, também existem espécies de estágios iniciais e intermediários, bem como da vegetação rupícola que possuem distribuição específica ao longo de sua extensão, ocorrendo apenas nas áreas de grande ou pequena altitude. Como elementos de ocorrência restrita às altitudes superiores a 600 m tem-se o beija-flor-de-topete (*Stephanoxis lalandi*) e o canarinho-rasteiro (*Sicalis citrina*). Salienta-se que se as pesquisas continuarem, certamente outras espécies restritas a este ambiente

deverão ser encontradas no Parque.

A Formação Pioneira de Influência Fluvial agrega as aves de paisagens abertas alagadas. Conta com ocorrência de seis espécies (2,06% do total de espécies do Parque), das quais três foram exclusivas. Nenhuma é endêmica ou ameaçada de extinção.

Pode-se considerar o número de espécies aqui registradas como baixo. Acredita-se que isto se deveu ao fato deste ambiente ser composto por pequenas manchas de banhados e, também, principalmente por causa das amostragens que foram muito breves.

Assim como com os ambientes não florestais, não se pode utilizar do critério "espécies ameaçadas" para definir sua importância. No entanto, os dados obtidos até o momento, indicam que as Formações Pioneiras estão representadas no Parque por uma única área, que é hábitat de uma espécie que não foi registrada em nenhum dos outros ambientes. Outro aspecto a considerar é o fato de que, caso os estágios sucessionais iniciais e intermediários retornem à condição de floresta, essa mancha de Formação Pioneira com Influência Fluvial será umas das poucas áreas abertas que restarão no Parque. Por estes motivos, mesmo esta diminuta área deve ser considerada de grande importância para as aves do PEL.

Considerações sobre o Status das Espécies Ocorrentes na Unidade

Abaixo se encontra descrito o estado da arte das espécies registradas no PEL e os principais riscos e ameaças que comprometem sua existência na região.

Aves Endêmicas

Setenta e quatro espécies registradas são endêmicas do Bioma Floresta Atlântica (Anexo 5), o que representa 25% do total de espécies inventariadas no Parque, e cerca de 39% do total de aves endêmicas do bioma (cerca de 190 espécies).

Para listar as aves endêmicas do Bioma Floresta Atlântica, que inclui as florestas de grande parte da costa brasileira e de parte do interior do país até o Leste do Paraguai e Nordeste da Argentina, como também os ambientes não florestais incluídos nesta região, adotou-se PARKER *et al*. (1996), com ressalvas. BROOKS *et al*. (1999) adotaram esta obra, mas assinalaram muitas espécies que julgaram não estritamente endêmicas. Em um estudo sobre aves do Norte do Paraná, BORNSCHEIN e REINERT (2000) também usaram da mesma fonte, mas desconsideraram algumas espécies como endêmicas por serem residentes em outras regiões, como o domínio do cerrado no Brasil Central. Adotou-se aqui o mesmo critério tendo-se retirado da condição de endêmicas algumas outras espécies que PARKER *et al*. (1996) consideraram como tal.

Aves Ameaçadas de Extinção

Registrou-se 22 espécies ameaçadas de extinção (7,6% do total amostrado) (Tabela 5.2). Destas, 18 são florestais, uma é não florestal e três foram registradas em ambas as fisionomias. Dezoito espécies (82%) foram registradas dentro do Parque e 18 fora, havendo quatro que foram assinaladas apenas dentro e quatro apenas fora dos seus limites.

TABELA 5.2 AVES REGISTRADAS NO PEL AMEAÇADAS DE EXTINÇÃO POR CONSENSO*

ESPÉCIE	NOME COMUM	AMEAÇADA			AMBIENTE		PARQUE	
		A	B	C	1	2	d	f
Tinamus solitarius	macuco		X		λ		X	X
Harpagus diodon	gavião-bombachinha			X	λ		X	
Leucopternis polionota	gavião-pombo-grande		X		λ		X	X
Spizastur melanoleucus	gavião-pato		X	X	λ		X	X
Spizaetus ornatus	gavião-de-penacho			X	λ			X
Penelope obscura	jacuguaçu		X		λ		X	X
Pipile jacutinga	jacutinga	X	X	X	λ		X	
Columba speciosa	pomba-trocal			X	λ		X	
Amazona vinacea	papagaio-de-peito-roxo	X	X		λ		X	X
Triclaria malachitacea	Sabiá-cica	X	X	X	λ		X	X
Campephilus robustus	pica-pau-rei		X		λ		X	
Drymophila ochropyga	choquinha-de-dorso-vermelho			X	λ		X	X
Conopophaga melanops	chupa-dente-de-máscara			X	λ		X	X
Anabazenops fuscus	trepador-coleira			X	λ		X	X
Phyllomyias burmeisteri	poiaeiro-do-sul			X	λ	λ		X
Phylloscartes paulistus	não-pode-parar	X		X	λ		X	X
Hemitriccus nidipendulus	tachuri-campainha			X	λ	λ	X	X
Onychorhynchus swainsoni	maria-leque	X			λ			X
Lipaugus lanioides	tropeiro-da-serra	X	X	X	λ		X	X
Ramphocaenus melanurus	bico-assovelado			X	λ		X	X
Chlorophanes spiza	saí-verde			X	λ	λ	X	X
Oryzoborus angolensis	Curió			X		λ		X

Fontes: A- COLLAR *et al*. 1994; B- BERNARDES *et al*. 1990; C- PARANÁ/SEMA 1995.

*** -** consenso: mundial (A), nacional (B) e estadual (C); Ambientes florestais: Florestas Primárias, Secundárias e Estágios avançados de sucessão secundária (1); Ambientes não florestais: Estágios iniciais e intermediários de sucessão secundária e Vegetação Rupícola (2), localizadas dentro (d) ou fora (f) do limite do Parque.

As espécies ameaçadas que se julga estarem em estado mais crítico, em nível global, são: jacutinga (*Pipile jacutinga*), sabiá-cica (*Triclaria malachitacea*), gavião-pombo-grande (*Leucopternis polionota*), tropeiro-da-serra (*Lipaugus lanioides*) e o papagaio-de-peito-roxo (*Amazona vinacea*). Considerando o contexto estadual, adiciona-se o gavião-de-penacho (*Spizaetus ornatus*) e o curió (*Oryzoborus angolensis*).

Novas Ocorrências

Apenas uma das espécies registradas no PEL representa a primeira ocorrência para o Paraná, que é o tovaca-cantador (*Chamaeza meruloides*). A sua presença no Paraná era esperada, pois a espécie possui registros nos estados vizinhos de São Paulo e Santa Catarina (RAPOSO e TEIXEIRA 1992, WILLIS 1992). Não poucos, no entanto, foram os registros novos de aves para região da Floresta Atlântica (*stricto sensu*) no trecho paranaense, que são listadas a seguir. Salienta-se que algumas destas espécies, assim como o tovaca-cantador, já foram registradas pelos autores em outras localidades da Região Atlântica do Estado: perdiz (*Rhynchotus rufescens)*, codorna-comum (*Nothura maculosa*), gavião-de-penacho (*Spizaetus ornatus*), pomba-trocal (*Columba speciosa*), poiaeiro-do-sul (*Phyllomyias burmeisteri*), barbudinho (*Phylloscartes eximius*), maria-pequena (*Phylloscartes sylviolus*), uirapuru-laranja (*Pipra fasciicauda*), andorinha-do-rio (*Tachycineta albiventer*), sanhaço-papa-laranjas (*Thraupis bonariensis*), canarinho-rasteiro (*Sicalis citrina*), inhapim (*Icterus cayanensis*) e melro (*Gnorimopsar chopi*).

Certas espécies tiveram uma considerável ampliação de suas altitudes de ocorrência até então conhecidas para a Região Atlântica no Paraná. Cabe salientar que nenhuma das espécies inventariadas possuem no PEL limite de suas distribuições geográficas, quer seja Norte ou Sul.

Pressão sobre a Avifauna

Foram detectados vários impactos efetivos e prováveis ao ambiente e que afetam direta ou indiretamente a comunidade de aves, tanto dentro dos seus limites como na sua área de entorno.

Fogo

O fogo afeta a comunidade de aves, tanto diretamente consumindo adultos, ninhos, ovos e filhotes, como indiretamente suprimindo seu hábitat, retraindo a floresta na região,

contribuindo para a manutenção dos extensos samambaiais e impedindo a regeneração da mesma.

Em vários pontos do Parque foi possível observar sinais de queimadas que se acentuam nos meses de fevereiro e abril. O fogo também assola o entorno do Parque com grande intensidade, causando os mesmos efeitos maléficos. Na maioria dos casos é o fogo ateado em fazendas e sítios do entorno do Parque, que invade os limites do mesmo.

Desmatamentos

O desmatamento afeta a comunidade de aves por eliminar seu hábitat e é muito intenso nos arredores do Parque. A abertura ou manutenção de áreas para agricultura e pastagem está entre as principais causas.

Caça

Em estudos realizados com o gavião-real (*Harpia hapyja*), constatou-se que, além dos desmatamentos e abate dos próprios, a caça de mamíferos diminui a oferta de alimento, contribuindo severamente no declínio de suas populações. Um indivíduo desta espécie, que tem boas probabilidades de ser registrada no Parque, foi caçado em 1989 no litoral de São Paulo, na divisa com a Ilha de Superagui (GALETTI *et al.* 1997a).

A caça é apontada como uma das maiores ameaças, juntamente com o desmatamento, às populações da jacutinga (*Pipile jacutinga*), que é muito procurada pelos caçadores, superando qualquer mamífero (GALETTI *et al*., 1997b).

Na margem do rio São João, na divisa com o Parque, foram encontradas evidências de caça, como esperas e armadilhas, em acampamentos recentes de palmiteiros.

Corte do Palmito

O corte do palmito (*Euterpe edulis*) afeta diretamente uma parcela da comunidade de aves frugívoras, por diminuir a quantidade de alimento disponível. Traz conseqüências sérias à conservação da natureza, principalmente por reduzir os estoques desta espécie importante na cadeia alimentar, especialmente de aves. Diversas espécies frugívoras utilizam os frutos do palmito em sua dieta, como a jacutinga (*Pipile jacutinga*) e o jacu (*Penelope obscura*), além de espécies menores como o tucano-de-bico-verde (*Ramphastos dicolorus*), araponga (*Procnias nudicollis*), entre muitas outras.

A retirada do palmito é atividade corriqueira em toda a região, tanto dentro quanto fora dos limites do Parque. Trilhas e sinais de palmiteiros são observados por todo o Parque.

Erosão

A erosão causa a perda de vegetação por deslizamento, afetando conseqüentemente a comunidade de aves. O escoamento da água da chuva ao longo das estradas, tanto dentro do Parque como aquelas que servem para acessá-lo, provoca erosão, lixiviando o solo, arrancando a vegetação, formando pequenas voçorocas e descaracterizando a paisagem. A perda de vegetação afeta diretamente a fauna local.

Captura de Aves

A captura de aves silvestres movimenta um grande número de pessoas e pode acarretar o declínio e até mesmo a extinção localizada de populações de aves. As aves canoras e os psitacídeos são os maiores alvos desta atividade. Na região do Parque pode-se ainda observar uma população muito significativa do papagaio-de-peito-roxo, espécie ameaçada de extinção.

Dentre as aves canoras na região, ainda existe o curió (*Oryzoborus angolensis*), espécie ameaçada de extinção e que em outros locais do litoral paranaense já desapareceu.

Oferta de Alimento aos Animais

Oferta extra de alimento pode fazer com que algumas espécies, como lagartos (*Tupinambis meriane*) e macacos-prego (*Cebus apella*), aumentem seus contingentes populacionais e/ou adquiram hábitos novos, especialmente se o alimento for exótico à região, o que poderá causar um desequilíbrio. Isso pode afetar diretamente parte da comunidade de aves, uma vez que a predação também pode aumentar.

O macaco-prego é um oportunista com relação à alimentação e um exímio predador de ninhos, ovos e filhotes de aves, tendo-se tornado praga em remanescentes florestais no Norte do Paraná.

Colisão de Animais Contra Cercas de Arame

Animais podem se chocar contra o arame farpado podendo vir a morrer. Na literatura existem registros de aves, inclusive, ameaçadas de extinção, que foram encontradas mortas por colisão contra fios de luz e de cercas (BORNSCHEIN *et al*., 1996).

Soltura de Animais

Muitas vezes animais são libertados em unidades de conservação, mas desorientados e

sem território podem morrer em pouco tempo ou, de forma inversa, aumentar a sua população podendo tornar-se pragas, desequilibrando profundamente o ambiente.

Outros Riscos

Existe um grande risco de atropelamento de animais nas estradas que cortam ou margeiam o Parque. Outro problema comum, que vem ocorrendo, é a caça de animais silvestres por animais domésticos, como cães e gatos, que matam com freqüência répteis, mamíferos e aves.

Estado de Conservação e Suficiência da Área do Parque

A presença de um grande número de espécies ameaçadas de extinção, somada a riqueza de aves, demonstra que existe na região do PE das Lauráceas considerável extensão de florestas e em bom estado de conservação. Em número de espécies, o PEL só é superado pela parte baixa da APA de Guaratuba (PR), entre as altitudes de 0 a 30 m s.n.m., com 319 espécies (somente registros recentes), que é maior em extensão territorial, conta com mais ambientes e foi pesquisada por mais tempo

No entanto, pode-se considerar o Parque como uma unidade de conservação cuja avifauna encontra-se ameaçada devido ao impacto da atividade antrópica na região.

No que diz respeito aos desmatamentos, há que se considerar que as quatro barragens projetadas para o vale do rio Ribeira alagarão 11.000 ha de florestas e deslocarão 3.000 pessoas (ALEIXO & GALETTI, 1997), o que descaracterizará mais a região e poderá aumentar a pressão antrópica sobre o Parque.

A determinação da suficiência de uma Unidade de Conservação muitas vezes é arbitrária, especialmente por faltarem dados básicos sobre as espécies, como o tamanho da área de vida. Para a população do papagaio-de-peito-roxo (*Amazona vinacea*), a área do Parque é insuficiente, pois a espécie desloca-se para o planalto durante o inverno para alimentar-se; contudo, deve ser considerado que a Unidade não foi criada especialmente para preservação dessa espécie que neste caso, exige áreas de dimensões consideráveis.

O Parque possui muitas espécies residentes migratórias altitudinais, ou seja, que descem das montanhas para as partes baixas no inverno. Apenas uma pequena porção da área do Parque encontra-se em altitudes baixas, entre 100 e 200 m. Dessa forma, estas espécies migratórias estão protegidas em suas áreas de reprodução, mas no inverno descem para áreas externas ao Parque, na direção dos escassos remanescentes de floresta das baixadas que ainda existem na região e que continuam sendo derrubados, tornando-se vulneráveis a caçadores e “gaioleiros”. Salienta-se que pode pertencer a este grupo de aves migratórias a

rara e ameaçada jacutinga (*Pipile jacutinga*).

Mastofauna

Assim como para as espécies de aves, a mastofauna foi expressa pela sua ocorrência no PEL de acordo com o agrupamento de classes de vegetação de acordo com suas fisionomias em ambientes florestais, não florestais e Formações Pioneiras de Influência Fluvial.

A Tabela 5.3 ilustra o número de registros efetuados e espécies comparando-se os três principais sítios de avaliação.

TABELA 5.3 ESPÉCIES DA MASTOFAUNA ENCONTRADAS NO PEL POR AMBIENTE

AMBIENTES	CARATUVAL		JOÃO SURRÁ		BARRA DO TURVO	
	Nº de Espécies	Nº de Registros	Nº de Espécies	Nº de Registros	Nº de Espécies	Nº de Registros
Ambientes florestais - florestas primárias, secundárias e estágios avançados de sucessão secundária montanas	14	31	-	-	-	-
Ambientes florestais - florestas primárias, secundárias e estágios avançados de sucessão secundária submontana	01	01	11	14	08	09
Ambientes não florestais - estágios iniciais e intermediários de sucessão secundária e vegetação rupícola montana	07	10	-	-	-	-
Ambientes não florestais - estágios iniciais e intermediários de sucessão secundária e vegetação rupícola submontana	-	-	06	08	01	01
Formação Pioneira de Influência Fluvial	02	02	02	02	-	-
Total	24	44	19	24	09	10

As florestas e os estágios avançados montanos predominam na região central do PEL e em Mato Preto, encontram-se bastante comprometidos pelas áreas desmatadas. São extremamente importantes para os mamíferos, principalmente por ainda apresentarem extensões pouco alteradas, como as áreas localizadas no vale do rio São João. Foram comprovadas 15 espécies (Tabela 5.4).

A diversidade de espécies de mamíferos que fazem uso dos ambientes florestais submontanos é grande sendo este, também, o principal hábitat para muitos mamíferos ameaçados de desaparecimento pela pressão humana.

Na floresta que acompanha as margens dos rios, são espécies residentes a capivara (*Hidrochaeris hidrochaeris)*, o furão (*Galictis cuja*), a lontra (*Lutra longicaudis*), o mão-pelada

(*Procyon cancrivorus*), a cuíca d'água (*Chironectes minimus)*, e os ratos d'água. Na região do Caratuval a floresta submontana está pouco representada e registrou-se apenas uma espécie, o bugio (*Allouata fusca*), às margens do rio São João.

TABELA 5.4 OCORRÊNCIA DOS MAMÍFEROS DO PEL NOS DIFERENTES AMBIENTES

NOME COMUM	ESPÉCIE	1	2	3
Cuíca-d'água	*Chironectes minimus*	•		•
Gambá	*Didelphis sp.*	•	•	•
Tatu-rabo-mole	*Cabassous sp.*		•	
Tatu-galinha	*Dasypus novemcinctus*	•	•	
Tamanduá-mirim	*Tamandua tetradactyla*	•		
Morcego-vampiro	*Desmodus rotundus*	•	•	
Macaco-prego	*Cebus apella*	•		
Bugio	*Alouatta fusca*	•		
Cachorro-do-mato	*Cerdocyon thous*	•	•	•
Jaguatirica	*Leopardus pardalis*	•	•	
Gato-do-mato	*Leopardus tigrinus*	•	•	
Puma/Onça-parda	*Puma concolor*	•		
Irara	*Eira barbara*	•	•	
Lontra	*Lontra longicaudis*	•		•
Quati	*Nasua nasua*	•		
Mão-pelada	*Procyon cancrivorus*	•		•
Anta	*Tapirus terrestris*	•		•
Cateto	*Tayassu tajacu*	•		
Queixada	*Tayassu pecari*	•		
Veado-pardo	*Mazama gouazoupira*	•	•	
Serelepe	*Sciurus aestuans*	•		
Ouriço-cacheiro	*Sphiggurus sp.*	•		
Preá	*Cavia aperea*		•	•
Capivara	*Hydrochaeris hydrochaeris*	•		•
Cutia	*Dasyprocta azarae*	•		
Paca	*Agouti paca*	•		•
Tapiti	*Sylvilagus brasiliensis*	•	•	
Total de espécies		25	11	9

Ambientes florestais - Florestas Primárias, Secundárias e Estágios avançados de sucessão secundária (1); Ambientes não florestais - Estágios iniciais e intermediários de sucessão secundária e Vegetação Rupícola (2) e Formações Pioneiras de Influência Fluvial (3).

Na localidade João Surrá foram registradas 19 espécies. Na Barra do Turvo foram constatadas nove espécies, entre elas mamíferos vulneráveis e/ou ameaçados como o bugio, a jaguatirica (*Leopardus pardalis*), a capivara, o cateto (*Tayassu tajacu*) e a anta (*Tapirus terrrestris*).

Os estágios iniciais e intermediários são formados por ambientes que surgiram em decorrência de atividades antrópicas. Conseqüentemente, os mamíferos neles presentes não constituem exclusivamente espécies colonizadoras, típicas de áreas abertas, sendo representados por espécies mais versáteis em relação à ocupação de ambientes, como pequenos roedores não arborícolas, morcegos (principalmente insetívoros) e por espécies de médio porte, oportunistas, como iraras, cachorros e gatos silvestres, além de preás, cutias e tatus.

Por outro lado, apesar de importante ambiente na Floresta Atlântica, a vegetação rupícola ocupa uma pequena parcela do PEL sendo freqüentada por uma fauna semelhante à encontrada nas demais áreas abertas.

Esta fisionomia foi amostrada no Caratuval, onde ocorre em pequenas extensões, registrando-se oito espécies de mamíferos, a maioria com freqüência apenas eventual, como jaguatirica, gato-do-mato, mão-pelada e veado. O registro de serelepe, foi feito em palmeiras isoladas, em uma área antropizada.

Em Mato Preto é um ambiente significativo na localidade denominada Mato Preto e relevante nas regiões norte e nordeste (Barra do Turvo) e noroeste (João Surrá), aqui em altitudes abaixo de 600 metros.

As Formações Pioneiras de Influência Fluvial são áreas abertas e úmidas que, em condições originais, abrigam uma fauna de mamíferos também com características especiais, como muitas espécies de marsupiais (gambás e cuícas). É o ambiente típico de preás, ratos-d'água e capivaras. Este ambiente, quando associado à floresta ciliar, pode apresentar uma composição de mamíferos bastante significativa, ocorrendo várias espécies de felinos, mão-pelada, cachorro-do-mato, paca e furão. Muitas vezes a presença da anta pode estar ligada a este tipo de ambiente.

No Caratuval foi registrada a ocorrência de paca neste ambiente mas, ao contrário das expectativas, não houve indícios de capivara. Em João Surrá, na divisa do PEL, houve indicativos da presença de ratos-d'água e da cuíca-listrada ou cuíca-d'água (marsupial) considerado pouco comum em sua área de ocorrência.

Considerações sobre o Status das Espécies Ocorrentes na Unidade

Espécies Endêmicas, Raras e Ameaçadas

A fauna da Floresta Atlântica é rica em endemismos, principalmente entre os marsupiais, os primatas e os roedores, os quais atualmente dominam este bioma (EMMONS, 1990).

Os principais fatores que levam as espécies ao risco de extinção são a caça, a retirada de indivíduos para o comércio e, principalmente, a destruição de hábitats. Muitas espécies cujas densidades populacionais são baixas, tornaram-se cada vez mais vulneráveis e atualmente encontram-se nas diversas categorias de ameaça, constando de listagens oficiais.

A maioria das espécies de mamíferos citadas para a região apresenta ampla distribuição sendo, porém, atualmente ou raras ou ameaçadas, também em outras áreas. Dentre as ameaçadas, destacam-se todas as espécies de felinos como puma, onça-pintada, jaguatirica e os gatos-do-mato; bugio; paca; lontra, veados; queixada e anta. A Tabela 5.5 mostra as espécies endêmicas, raras ou ameaçadas da Floresta Atlântica e que ocorrem no Paraná, assinalando-se aquelas que tiveram sua presença comprovada no PEL.

Entre as espécies ameaçadas com provável ocorrência, destaca-se o mono-carvoeiro. No entanto, não foi possível evidenciar sua presença na área do PEL, porém são encontrados em áreas próximas, como os Parques Estaduais Carlos Botelho e Intervales (CARVALHO JÚNIOR, 1988; GALETTI, 1996a; GALETTI, 1996b; VIEIRA, 1990). É possível que este primata habite também as florestas melhor conservadas no Parque.

Muitas espécies, algumas ameaçadas e outras incomuns (Tabela 5.6), são alvo de caça clandestina destacando-se, entre as não ameaçadas oficialmente, a cutia, a capivara, os tatus, o quati e o macaco-prego.

Os relatos de ocorrência a lontra (*Lutra longicaudis*), indicam que esta é uma espécie pouco comum na área do Parque. A lontra praticamente não tem outros inimigos naturais, mas foi intensamente caçada pelo ser humano em função do valor de sua pele, o que fez com que atualmente conste em listas oficiais de espécies ameaçadas (FONSECA *et al*., 1994; PARANÁ, 1995; SÃO PAULO, 1998). Muitos rios existentes no Parque possuem potencial de sustentação para uma população desta espécie, mas é aconselhável direcionar pesquisas em termos de suporte alimentar, principalmente relacionado a peixes e crustáceos para comprovação de sua ocorrência.

TABELA 5.5 ESPÉCIES ENDÊMICAS, RARAS OU AMEAÇADAS NA FLORESTA ATLÂNTICA

NOME COMUM	ESPÉCIE	ESPÉCIES OCORRENTES NO PEL
Cuíca, guaiquica	*Marmosa incana*	
Morcego	*Eumops hansae*	
Morcego	*Myotis levis*	
Mico-leão-da-cara-preta	*Leontopithecus caissara*	
Macaco-sauá	*Callicebus personatus*	
Bugio	*Alouatta fusca*	•
Cachorro-vinagre	*Speothos venaticus*	
Jaguatirica	*Leopardus pardalis*	•
Gato-do-mato	*Leopardus tigrinus*	•
Sussuarana	*Puma concolor*	•
Onça-pintada	*Panthera onca*	•
Lontra	*Lontra longicaudis*	•
Anta	*Tapirus terrestris*	•
Queixada	*Tayassu pecari*	•
Veado-mateiro	*Mazama americana*	•
Ouriço-cacheiro	*Sphiggurus roberti*	
Preá	*Cavia rosida*	
Paca	*Agouti paca*	•
Rato silvestre	*Akodon serrensis*	•
Rato silvestre	*Oxymycterus quaestor*	•
Rato-de-espinho	*Phyllomys medius*	

TABELA 5.6 MAMÍFEROS DO PEL SUJEITOS À PRESSÃO DE CAÇA

NOME COMUM	ESPÉCIE
Tatu-galinha	*Dasypus novemcinctus*
Bugio	*Alouatta fusca*
Macaco-prego	*Cebus apella*
Jaguatirica	*Leopardus pardalis*
Gato-do-mato	*Leopardus tigrinus*
Onça-parda	*Puma concolor*
Onça-pintada	*Panthera onca*
Quati	*Nasua nasua*
Anta	*Tapirus terrestris*
Cateto	*Tayassu tajacu*
Queixada	*Tayassu pecari*
Veado-mateiro	*Mazama americana*
Veado-pardo	*Mazama gouazoupira*
Veado-bororó	*Mazama nana*
Capivara	*Hydrochaeris hydrochaeris*
Cutia	*Dasyprocta azarae*
Paca	*Agouti paca*
Tapiti	*Sylvilagus brasiliensis*

A associação da caça com a supressão de habitas têm levado várias espécies a entrarem na lista de animais vulneráveis ou ameaçados. A anta teve drástica redução de populações em função à caça predatória e à destruição das florestas. O tapiti, era freqüente em todos os estados brasileiros mas, atualmente, é considerado raro pela intensa destruição de seu hábitat natural.

A paca (*Agouti paca*) é restrita a áreas florestadas, principalmente nas proximidades de cursos d'água e banhados. Sua vulnerabilidade é acentuada, ainda, por ser muito perseguida pela caça e consta da lista de espécies ameaçadas. O cateto e o queixada também são bastante vulneráveis à alteração ambiental e muito perseguidas pela caça e constituem um importante recurso alimentar para a onça-pintada.

A cutia (*Dasyprocta azarae*) é um roedor dependente de ambientes florestais e mais comuns em florestas ciliares. Estão presentes no PEL mas em densidade aparentemente baixa. Além disso, as cutias também são caçadas, sendo consideradas incomuns na maior parte de sua área de distribuição (WILSON & REEDER, 1992).

Espécies de Importância Econômica e Introduzidas

Ambientes como os campos de atividades agrícolas, atuais ou abandonados, tendem a possuir uma fauna colonizadora e característica composta por espécies oportunistas de tamanho médio a pequeno, incluindo principalmente roedores e morcegos insetívoros. Algumas destas espécies são exóticas e com características sinantrópicas, que podem ameaçar a recuperação e a integridade do Parque em geral, pois sua fauna original está ligada ou pertence a um estágio evolutivo particular de equilíbrio, de difícil manutenção.

Algumas espécies que mesmo sendo naturais da região, eventualmente podem ser beneficiadas em situações de ambientes alterados, como áreas de agricultura que proporcionam maior disponibilidade de alimento e escassez ou ausência de predadores naturais, como os grandes felinos.

Alguns mamíferos herbívoros, especialmente os que vivem em bandos, como as capivaras e os catetos muitas vezes podem ser deslocados pela alteração e/ou eliminação dos ambientes florestais e passar a depender de cultivos agrícolas localizados no entorno de áreas naturais, geralmente com desequilíbrios populacionais e prejuízos às atividades humanas, resultando em perseguição pela caça. Na Tabela 5.7 encontram-se as espécies identificadas no Parque, com essas características.

O morcego-vampiro é o principal vetor do vírus da raiva. Suas populações eram naturalmente controladas, pois dependiam apenas dos animais silvestres de grande porte que, por sua vez, não são numerosos nas florestas neotropicais. Um dos motivos do grande aumento nas populações deste morcego são as criações de animais domésticos que proporcionam maior disponibilidade de alimento.

TABELA 5.7 MAMÍFEROS DE IMPORTÂNCIA ECONÔMICA E/OU INTRODUZIDAS NO PEL

NOME COMUM	ESPÉCIE	ESPÉCIES IDENTIFICADAS NO PEL
Morcego-vampiro	*Desmodus rotundus*	•
Cateto	*Tayassu tajacu*	•
Camundongo	*Mus musculus*	
Rato-das-casas	*Rattus rattus*	•
Ratazana	*Rattus norvegicus*	•
Capivara	*Hydrochaeris hydrochaeris*	•
Lebre européia	*Lepus capensis*	

Em relação às espécies introduzidas, devem ser citados os ratos domésticos, espécies cosmopolitas da família Muridae, representados pelos camundongos, pela ratazana e pelo rato

comum, que foi registrado em uma área localizada na divisa do Parque, em João Surrá.
Outra espécie introduzida na América do Sul é a lebre-européia, que vem expandindo sua área de ocupação, já que as florestas também vêm sendo substituídas por áreas abertas, que é seu hábitat característico.

É possível considerar-se que esta espécie tenha alcançado a região em que se encontra o Parque, pelo menos em seu entorno, embora sua presença não tenha sido constatada.

Espécies Bioindicadoras

Nos ecossistemas terrestres os mamíferos representam, provavelmente, o grupo animal mais vulnerável à perturbação ambiental. Isto se deve, principalmente, à condição de deslocamento, que é terrestre ou cursorial para a maioria das espécies e leva à dependência de corredores de ligação entre áreas residuais.

Este tipo de deslocamento, além disso, impõe limitações em função, principalmente, das necessidades alimentares, área de vida e territorialidade. Destaca-se, também, o volume corporal que determina, proporcionalmente, maior vulnerabilidade da espécie e a conspicuidade, ou seja, o grau de facilidade com que a presença do animal pode ser detectada no ambiente, levando-se em conta a caça e a predação. Animais com baixa taxa reprodutiva, ou seja, período de gestação longo e pequeno número de filhotes por ninhada, também tendem a desaparecer dos ambientes sob pressão (FARLAND *et al.*, 1985).

Entre o grupo de mamíferos, várias espécies podem ser utilizadas como indicadoras do grau de conservação de ecossistemas naturais, levando-se em conta o seu grau de tolerância, ou seja, a possibilidade de povoar meios diferentes, caracterizados por variações significativas dos fatores ecológicos.

Assim, espécies com maior flexibilidade ecológica, ou seja, com maior amplitude alimentar e maior capacidade de adaptação a novos habitats, representam os mamíferos que conseguem permanecer e sobreviver em um ambiente submetido a diferentes graus de alteração. Por outro lado, espécies pouco flexíveis, com pequeno espectro de tolerância a variações dentro de um determinado hábitat, podem ser boas indicadoras de ambientes primitivos.

As espécies arborícolas são dependentes de ambientes florestais e dessa maneira, a presença do tamanduá-mirim e dos bugios, indica florestas com relativamente baixo índice de alteração. Os animais dependentes de cursos d'água e floresta ciliar conservada, como a lontra e a paca, também são bastante vulneráveis e sua ocorrência nos rios sugere um pequeno grau de perturbação, inclusive o representado pela caça.

Os predadores de topo de cadeia alimentar como os felinos possuem uma dieta alimentar especializada, essencialmente carnívora. Os de grande porte, como as onças, devido às

exigências alimentares e territoriais, são dependentes de extensas áreas florestadas. A anta também habita exclusivamente florestas bem conservadas e, principalmente devido ao seu grande porte e ao seu baixo potencial reprodutivo, é altamente vulnerável às alterações no ambiente. Sua presença no PEL, principalmente no Caratuval, sugere uma capacidade adequada de suporte das formações florestais.

Tradicionalmente, apenas os mamíferos mais conspícuos e de maior porte vem sendo utilizados como indicadores dos diferentes graus de perturbação ambiental, já que são mais vulneráveis e os primeiros a desaparecer sob situações de desequilíbrio. No entanto, recentemente intensificam-se os estudos com pequenos mamíferos, demonstrando que algumas espécies, principalmente marsupiais, por suas exigências relativas ao ambiente em geral e a microambientes, também podem ser eficientes indicadores de características ambientais (VIEIRA, 1999).

Pressão sobre a Mastofauna

Presença Humana

A presença humana persiste como influência negativa, particularmente sobre os limites do PEL. Estes limites são ocupados por terras parcial ou totalmente comprometidas e utilizadas para fins agrícolas, florestais ou simplesmente áreas que foram roçadas e/ou queimadas e abandonadas verificando-se, portanto, todos os principais fatores de alteração de áreas naturais, que são a derrubada da floresta, a fragmentação do ambiente e as queimadas.

A conseqüência imediata de tal situação é que a maior parte das bordas, sob o ponto de vista biótico e ecológico, constituem descontinuidades bruscas e extremas com as terras adjacentes. Esta situação de alta incompatibilidade biológica torna-se mais aguda pela ausência de uma faixa ou zona ecotonal que deveria fornecer ambientes intermediários ou de transição, a fim de amortizar estes impactos. Sob o ponto de vista zoológico, os efeitos negativos não permanecem unicamente nas bordas, mas projetam-se para o interior do Parque pressionando, interferindo e prejudicando territórios e áreas de deslocamento de inúmeras espécies.

Animais domésticos

Na grande maioria, senão em todas as trilhas percorridas no interior do PEL, principalmente em João Surrá e na Barra do Turvo (Andorinhas e Água Fervida), a depredação da vegetação e as pegadas de porcos domésticos, que são criados em liberdade, foram dominantes.

Apesar de pertencerem a moradores do entorno, os porcos têm livre acesso à área do Parque, causando grandes prejuízos à vegetação e à fauna de mamíferos, tanto em relação à competição pelos recursos, como pela possibilidade de transmissão de doenças. Também foram extremamente relevantes e preocupantes as pegadas de cachorros domésticos, além dos sinais deixados por mulas (pisoteio e fezes) em todos os locais visitados, indicando a invasão ilícita de pessoas estranhas ao Parque.

Caça

A caça clandestina ocorre no entorno e no interior do Parque, o que foi evidenciado pela presença de armadilhas encontradas no Mato Preto e nas margens do rio João Surrá. Na porção norte (Barra do Turvo-SP), às margens do rio São João, foi encontrado um morador com aproximadamente 20 cães de raças utilizadas para caça, indicando que também nesta região esta é uma atividade ainda praticada. As espécies envolvidas são, tradicionalmente, anta, porcos-do-mato (cateto e queixada), paca, capivara, tatus e veados. São caçados ainda cutia, quati, macacos e até mesmo gatos-do-mato.

Estado de Conservação e Suficiência da Área do Parque

A importância do PEL como região natural projeta-se sobre áreas importantes sob o ponto de vista zoogeográfico, faunístico, florístico, conservacionista, educacional e ecológico em geral, constituindo um patrimônio científico-cultural de grande significado.

O Parque possui uma extensão relativamente adequada para abrigar um dos conjuntos faunísticos mais difíceis de preservar, que é o dos mamíferos nativos, principalmente em relação às espécies de médio e pequeno tamanho. Porém, as espécies de maior porte podem estar muito perto dos limites de segurança para a manutenção de suas populações, pois necessitam de maiores requerimentos ecológicos decorrentes do tipo de atividade, necessidades alimentares, área de ação diária e organização social complexa

Ao contrário do que esperado, em todos os sítios de avaliação os vestígios deixados por mamíferos silvestres no ambiente foram bastante escassos, sugerindo uma baixa densidade populacional. Pelas características observadas, isto provavelmente é reflexo do grande impacto já sofrido por este grupo na região, como a exploração madeireira, de forma seletiva ou total, a extração de palmito, atividades agrícolas anteriores, áreas degradadas, influência da presença humana e de animais domésticos, o que provocou uma alteração significativa da fauna de mamíferos silvestres.

3. SITUAÇÃO ATUAL DA UNIDADE

3.1 Infra-estrutura

A maior parte da estrutura administrativa existente está localizada a 250 m da entrada do Parque, na área conhecida como Caratuval (Figura 5.5).

FIGURA 5.5 VISTA DA SEDE CARATUVAL A PARTIR DA ENTRADA DO PARQUE

O atual centro administrativo, composto de dois módulos, foi construído há cinco anos atrás, sendo metade de sua área útil destinada ao alojamento de guarda-parques e almoxarifado de ferramentas, e a outra metade para um alojamento para convidados, pesquisadores e administração. Cada um destes dois módulos possui cozinha, banheiro, sala de jantar e quartos com beliches.

A estrutura encontra-se em boas condições de uso e vem recebendo manutenção básica, entretanto são necessárias pequenas reformas. A água utilizada para abastecer a casa é obtida de um poço de 3 m de profundidade que vem funcionando sem problemas para uso na cozinha e banheiros, mas com dúvidas em relação a potabilidade da água.

A energia elétrica para iluminação no período noturno, chuveiros e funcionamento de eletrodomésticos, é fornecida por um gerador a diesel de 2.500 W (Figura 5.6), com autonomia de quatro a cinco horas, e capacidade de atender simultaneamente apenas um chuveiro por vez e a iluminação da casa. Além do gerador não há mais nenhuma forma de geração de energia, sendo que as linhas de distribuição chegam até a sede da fazenda da empresa Madepar a, aproximadamente 10 km.

FIGURA 5.6 CASA DO GERADOR À DIESEL

A área gramada ao redor da casa abriga estruturas que necessitam de readequação, como poste de luz, tampas de caixas de passagem para esgoto e água casa do gerador, e áreas não delimitadas para estacionamento (Figura 5.7). Para a manutenção da área, o Parque dispõe de alguns equipamentos básicos.

FIGURA 5.7 ESTRUTURAS QUE NECESSITAM DE READEQUAÇÃO

Os sanitários possuem sistema de fossa séptica, que necessita de readequação. Atualmente a Unidade não dispõe de um sistema de coleta de lixo, aterro, depósito ou plano formal de destinação dos resíduos sólidos; o lixo orgânico é enterrado.

As ferramentas, equipamentos e o combustível são acondicionados em um dos cômodos do alojamento de guarda-parques, não havendo disponibilidade de um local apropriado.

A única estrada atualmente em uso dentro do Parque, com 11 km de extensão, é remanescente de atividades de extração de madeira desenvolvidas até o ano de 1991, e sua manutenção é realizada de maneira informal pela Empresa Berneck.

Esta estrada possui de 4 a 5 m de largura e é facilmente transitável na estação seca, porém na estação úmida ou depois de chuvas moderadas, requer a utilização de carros com

tração 4 x 4. O trânsito em mão dupla é limitado devido à pequena largura da estrada e falta de acostamento. Em alguns pontos a estrada é suscetível a deslizamentos de terra. A ponte que atravessa o rio Caratuval está em boas condições de uso, entretanto, requer uma avaliação periódica do estado da estrutura.

Além desta, existem antigas estradas abandonadas que eram utilizadas para extração de madeira e trilhas de palmiteiros. O acesso para o noroeste ou sudeste do Parque é difícil e requer esforço físico considerável, devido à topografia acidentada. A existência destas picadas e estradas é importante para facilitar as manobras de resgate, salvamento, e combate a incêndios, com vários locais potenciais para o pouso de helicópteros. Além disso, podem também ser utilizadas para o desenvolvimento de futuras trilhas.

4. ATIVIDADES

Até o momento, a presença administrativa na área e o manejo têm sido mínimo, restringindo-se a atividades de fiscalização, pesquisa e manutenção.

O Parque conta com apenas dois funcionários no local, um guarda-parque contratado pelo Estado e outro pela prefeitura de Tunas do Paraná, ambos com treinamento limitado em relação às áreas protegidas e manejo de visitantes. A base em João Surrá dispõe de um guarda-parque contratado pela prefeitura de Adrianópolis, mas existe grande rotatividade entre os funcionários que ocupam a função.

A principal atividade dos guarda-parques em Caratuval tem sido, principalmente, a manutenção da área ao redor da sede, da estrada principal e saídas de campo para acompanhamento de pesquisadores ou pessoas convidadas que chegam à área. O Parque possui uma moto Honda, modelo XL 125, utilizada em campo e um veículo Mazda, 4x4 utilizado em serviços gerais, pela administração da Unidade.

5. SIGNIFICÂNCIA DA UNIDADE

5.1 Conservação do Patrimônio Natural

De acordo com os resultados do *Workshop* “Avaliação e Ações Prioritárias para a Conservação da Biodiversidade da Mata Atlântica e Campos Sulinos” (Conservation International *et al.*, 2000), o Parque Estadual das Lauráceas está inserido em uma região considerada de extrema importância biológica para a conservação de mamíferos, aves, peixes, flora e fatores abióticos da Floresta Atlântica; e insuficientemente conhecido, mas de provável importância biológica para répteis e anfíbios. No caso das aves, a Unidade é nominalmente

citada. Também está próxima à áreas de importância muito alta para a conservação de invertebrados.

Este w*orkshop* considera, ainda, que toda a Floresta Atlântica da região do Vale do Ribeira, litoral do Estado de São Paulo e litoral norte do Paraná está sujeita a média-alta pressão antrópica.

Por estes motivos, o PEL é considerado uma das Unidades de Conservação estaduais de maior importância para a conservação da biodiversidade da Floresta Atlântica no Brasil.

5.2 Conectividade com Outras Unidades de Conservação

A conservação da biodiversidade está relacionada com o estabelecimento de conexões com outros fragmentos naturais. Assim, a inclusão de corredores no planejamento de áreas protegidas tem se tornado uma estratégia conservacionista importante para a manutenção da biodiversidade e sua iniciativa depende de políticas que estimulem a utilização sustentável dos recursos naturais e culturais (www.planafloro.ro.gov.br, julho/2002).

Neste sentido, o PEL desempenha um importante papel pela sua extensão e localização, podendo abrigar populações de inúmeras espécies da Floresta Ombrófila Densa e permitir seu fluxo entre as unidades de conservação adjacentes.

O Parque está situado em uma região estratégica em relação ao componente Corredor Central da Mata Atlântica, do projeto Corredores Ecológicos do Ministério do Meio Ambiente, financiado pelo PPG7, cujo objetivo é contribuir para a efetiva conservação da diversidade biológica do Brasil, a partir da implementação do conceito de corredores ecológicos na Amazônia e na Mata Atlântica, adotando técnicas da biologia da conservação e estratégias de planejamento e gestão socioambiental de forma compartilhada e participativa (www.mma.gov.br).

Também o Projeto Rede da Biodiversidade do Governo do Estado do Paraná, que tem por objetivo estabelecer diretrizes estaduais de planejamento, integrando esforços públicos e privados em ações comuns de conservação e recuperação do meio ambiente, visando o desenvolvimento de uma malha de comunicação formada pelos corredores de bacias hidrográficas e serras que englobam os bioecossistemas remanescentes, menciona o vale do rio Ribeira como uma importante região de atuação (www.fazenda.pr.gov.br, julho/2002).

Estas afirmações são reforçadas por instrumentos legais que citam a região como prioritária para o desenvolvimento de ações voltadas à conservação da biodiversidade mediante o estabelecimento de corredores biológicos, dentre os quais o Decreto Estadual nº387/99 em seu Artigo 5º e a Portaria nº100/99/IAP/GP em seu Artigo nº10.

O PEL situa-se próximo ao chamado Continuum Ecológico de Paranapiacaba[1], que possui 120.000 ha protegidos no Estado de São Paulo e, por isso, assume importância ainda maior no contexto ambiental da região, principalmente quando se busca a conectividade entre estas áreas, com o objetivo de garantir a manutenção dos processos ecológicos e a própria sobrevivência de inúmeras espécies da fauna e flora locais.

O reconhecimento internacional destas áreas, escolhidas devido ao seu alto valor natural para a humanidade, foi obtido em 1999, quando a UNESCO (Agência das Nações Unidas para a Educação e Cultura) declarou duas novas áreas brasileiras como Sítios do Patrimônio Natural da Humanidade: a Costa do Descobrimento e a Região do Lagamar.

A lista completa das unidades de conservação inseridas no Sítio do Patrimônio Natural da Humanidade da Região do Lagamar, do qual Lauráceas faz parte, é apresentada no Anexo 7.

A Figura 5.8 mostra a localização do PEL em relação às Unidades de Conservação mais próximas.

[1] Continuum Ecológico de Paranapiacaba: formado pelo Parque Estadual Carlos Botelho, Parque Estadual Turístico do Alto Ribeira – PETAR, Parque Estadual Intervales e Estação Ecológica Xitué, em associação com a Zona de Vida Silvestre da Área de Proteção Ambiental da Serra do Mar e a Zona Núcleo da Reserva da Biosfera da Mata Atlântica.

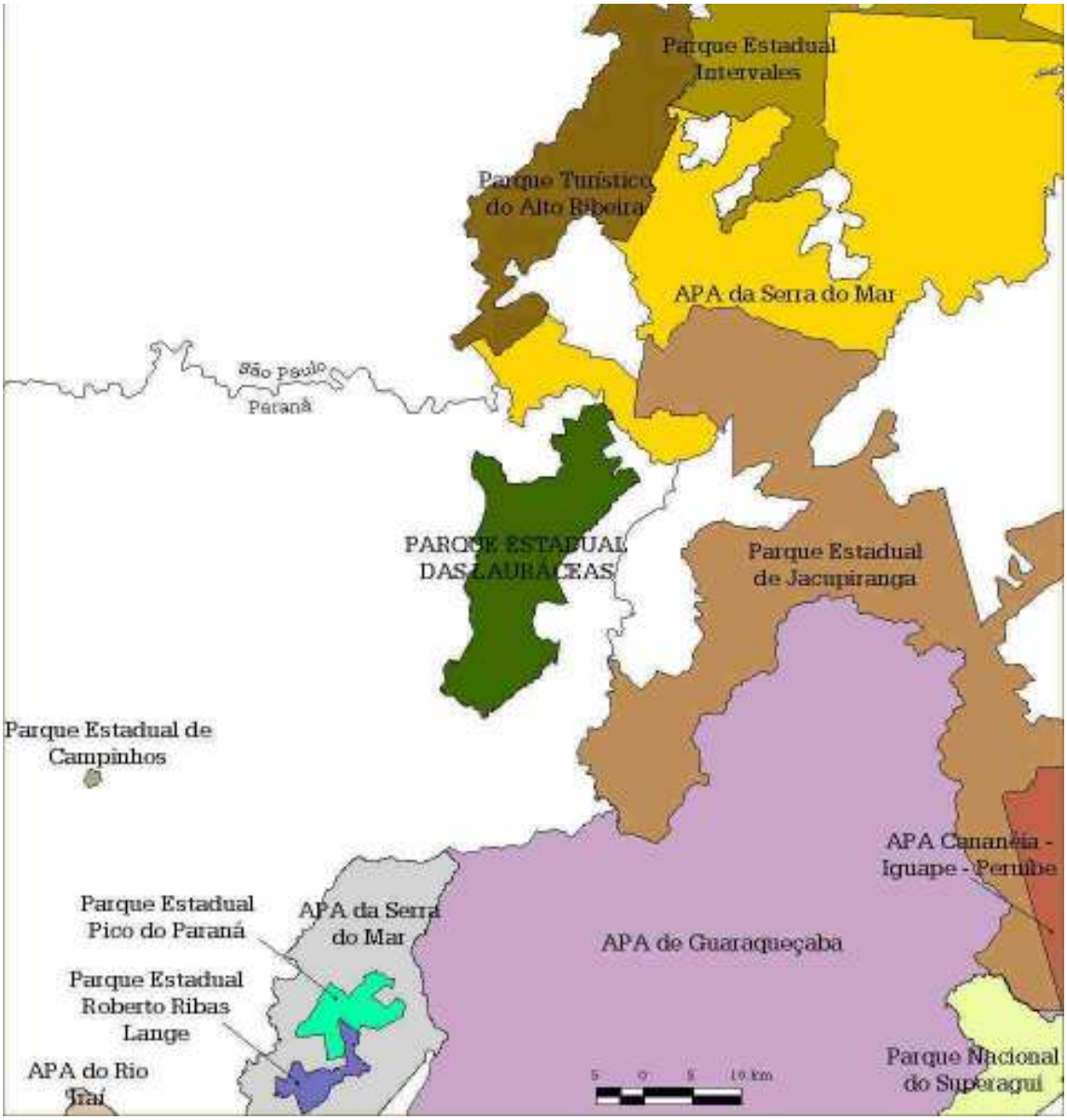


FIGURA 5.8 LOCALIZAÇÃO DO PEL EM RELAÇÃO À OUTRAS UC PRÓXIMAS

5.3 Potencial para Visitação

O Parque Estadual das Lauráceas oferece um grau de primitividade dificilmente encontrado em outras áreas do Estado, pela própria dificuldade de acesso e pequeno impacto da infra-estrutura disponível, possuindo potencial para atrair um público que busca contato com a natureza em seu estado mais natural. A abertura do Parque pode também diminuir a pressão em outras áreas naturais protegidas do Estado, como os parques estaduais do Marumbi, Guartelá e Campinhos.

Situado a cerca de três horas de Curitiba e seis horas de São Paulo, o Parque oferece grande variedade de oportunidades para atender diversos tipos de atividades de visitação, como: pesquisa científica, atividades de recreação ao ar livre, educação e ecoturismo.

O levantamento do potencial recreativo do Parque, baseado nas propostas contidas no Programa de Áreas Protegidas do MMA, identificou diversas atividades potenciais que são listadas no Anexo 8.

6. PRINCIPAIS FATORES LIMITANTES À IMPLANTAÇÃO

O PEL é um raro exemplo de unidade de conservação que tem a oportunidade de iniciar a implantação da infra-estrutura e da visitação a partir de um referencial zero. Uma vez bem gestionado, poderá tornar-se um referencial nacional em relação ao manejo de visitantes. No entanto, o sucesso da administração pelo Estado dependerá da realização de uma série de atividades definidas neste Plano de Manejo.

Os problemas que dificultam a implementação do PEL são comuns à grande maioria das áreas protegidas e que, muitas vezes, são negligenciados ou não tratados com a devida atenção. Estes problemas precisam ser enfrentados através de estratégias eficazes, baseadas em um planejamento factual e contínuo, viabilizado pela estrutura político-administrativa do Estado. A integridade do Parque, o maior dentro do SEUC, depende de providências enérgicas e imediatas.

A análise das informações disponíveis sobre o PEL e da sua atual situação, permitiram a identificação dos principais fatores ou questões que colocam em risco sua implementação, e que se encontram listados a seguir.

Administração

A falta de recursos humanos para o gerenciamento da Unidade constitui-se em um dos principais entraves à sua implementação. Sem pessoal ou com funcionários sem treinamento adequado, o uso público bem conduzido torna-se impraticável. A implementação da Unidade também dependerá de uma administração presente e atuante, através de uma gerência de campo.

Infra-estrutura e Equipamentos

Apesar de conter numerosos atrativos para visitação, o PEL necessita de instalações adequadas para o recebimento do público e desenvolvimento das atividades recreativas. A

situação atual não comporta atividades previstas pelo seu Decreto de criação. Para que a Unidade cumpra com seus objetivos de manejo, faz-se necessário investimentos para adequação da única estrutura existente (sede em Caratuval), implantação de trilhas, aquisição de materiais e equipamentos diversos e um projeto de manutenção da infra-estrutura.

Acessos e Manutenção de Estradas

Existem numerosas estradas vicinais ao longo do percurso que dá acesso ao PEL, muitas das quais temporárias (devido à atividade madeireira na região) e não pavimentadas. Sem a indicação da localização da Unidade, através de sinalização adequada e da manutenção das estradas, o acesso tornar-se muito difícil ou mesmo impossível para os visitantes.

Conhecimento sobre a Unidade

A região onde se encontra o PEL foi muito pouco estudada. Os estudos expeditos até então realizados, indicaram a ocorrência de novas espécies, de fenômenos naturais pouco conhecidos e de espécies-chave para manutenção da biodiversidade da Floresta Atlântica. Mas o conhecimento sobre o patrimônio natural da Unidade é mínimo. Muitas ações de manejo dependerão do aumento desse conhecimento que, inclusive, identificará novos atrativos para visitação e indicará novas áreas para o estabelecimento de edificações e outras estruturas de apoio a administração e a pesquisa.

Isolamento Institucional

O PEL não poderá ser administrado como uma ilha. Esta deverá voltar-se também para o contexto no qual está inserido. A integração e a busca de parcerias com prefeituras, empresas, universidades, ONGs, e outras instituições governamentais, poderão auxiliar na definição de estratégias conjuntas de conservação, voltadas para o melhor uso do solo e de práticas econômicas que causem menos dano ambiental e diminuam a pressão sobre os recursos naturais. Estas parcerias também poderão apoiar ou mesmo viabilizar a realização de diversas atividades na Unidade.

Pressão Ambiental do Entorno

O Parque tornou-se um “estoque” de recursos naturais indiscriminadamente explorados.

A extração ilegal de palmito, caça e o tráfico de animais silvestres estão entre as principais ameaças à Unidade. Estas atividades geralmente são realizadas juntas e por todo o Parque.

Os palmiteiros direcionam seus esforços para uma determinada área; depois de esgotada, passam a outra e assim sucessivamente. Posteriormente, retornam a estes locais quando o palmito volta a emergir. O agravante é que são retirados indivíduos cada vez mais jovens, impedindo a continuidade do processo de dispersão de sementes e o surgimento de novos indivíduos.

A caça eventualmente é realizada por palmiteiros, para consumo próprio ou, na maioria das vezes, para atender ao mercado ilegal. Inúmeras vezes a fiscalização do IAP ou do BPFlo flagraram o transporte de carcaças escaupeladas, aves presas em armadilhas ou gaiolas e restos de animais em acampamentos do meio da mata.

Invasões e Posseiros Dentro da Unidade

Até o momento da elaboração deste Plano, a Unidade possuía três posseiros, pelo menos uma invasão e áreas ocupadas por roças em seus limites (principalmente leste). As características do relevo, a falta de pessoal para realização de fiscalização e, em alguns casos, da visualização e reconhecimento das divisas, dificultam a identificação deste tipo de ocupação em diversas áreas do Parque. As invasões nas áreas limítrofes têm sido cada vez mais constantes; os posseiros continuam fazendo uso da área para agricultura e criação de gado e, pelo menos dois deles, já foram flagrados extraindo ou contrabandeando palmito retirado de dentro do Parque.

Cobertura Florestal

As queimadas sempre constituíram-se uma ameaça às áreas protegidas. O fogo tem causado severo impacto para as comunidades animais e vegetais e mesmo para a conservação dos solos. No Parque, existem inúmeros locais cuja vegetação foi alterada pelo fogo, favorecendo o estabelecimento de espécies invasoras, que impedem a regeneração natural. Algumas delas, como a samambaia, ocupam topos de morros e constituem-se em material altamente combustível para que o processo se perpetue.

Os desmatamentos atingem principalmente a região do entorno da Unidade, levando-a a uma rápida condição de isolamento. A Floresta Primária existente no PEL encontra-se bastante alterada, não só pela ação do fogo, mas também pela exploração seletiva de madeira, que ocorreu intensamente durante décadas; no entanto, dentro de seu contexto, ainda é bastante expressiva.

Patrimônio Espeleológico

Com exceção da Gruta do Pimentas, as demais cavidades que possuem potencial para visitação encontram-se fora do PEL ou em seus limites, como a Gruta do Leão e aparentemente a do Saboroso. Todas são vítimas de depredação (retirada de espeleotemas, pichações, lixo, restos de fogueiras, entre outros). Nestes casos o Estado tem duas opções: anexar ao PEL as áreas onde as grutas encontram-se ou estabelecer parceria com proprietários, para que ocorra visitação ordenada, com o mínimo de impacto sobre o ambiente cavernícola. Em alguns anos, caso providências não sejam tomadas neste sentido, as grutas poderão estar completamente depredadas e a fauna cavernícola, constituída por diversas espécies endêmicas, poderá desaparecer.

A partir da identificação desses fatores de riscos e ameaças, foram traçadas as diretrizes de manejo e as estratégias para a eficaz implementação da Unidade e que são apresentadas nos capítulos que se seguem.

VI. MANEJO DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO

Este capítulo contém as diretrizes de planejamento do Parque Estadual das Lauráceas e a definição dos diferentes graus de proteção e intervenção sobre a Unidade. São aqui identificadas as principais atividades que, uma vez executadas, permitirão o cumprimento dos objetivos indicados em seu Decreto de criação. O capítulo é constituído pelos Objetivos de Manejo, Normatização Geral, Zoneamento e Programas de Manejo.

1. OBJETIVOS DE MANEJO

Objetivos Gerais

O Parque Estadual das Lauráceas tem como objetivos gerais de manejo:

- a proteção de amostras da diversidade natural dos ecossistemas da Floresta Ombrófila Densa (Floresta Atlântica) e áreas de contato desta com a Floresta Ombrófila Mista (Floresta com Araucária);
- a proteção e manutenção da qualidade cênica e ambiental; e
- o desenvolvimento de pesquisas científicas e monitoramento ambiental.

Objetivos Específicos de Manejo

- proteção de espécies endêmicas, raras ou ameaçadas de extinção tais como: canelas (lauráceas), palmito-juçara (*Euterpe edulis*), xaxim-bugio (*Dicksonia sellowiana*), papagaio-do-peito-roxo (*Amazona vinacea*), jacutinga (*Pipile jacutinga*), jacu (*Penelope obscura*), anta (*Tapirus terrestris*), onça-pintada (*Panthera onca*), puma (*Puma concolor*), cuíca-d'água (*Chironectes minimus*) e os integrantes da espeleofauna, dentre inúmeras outras;
- proteção das nascentes e bacias hidrográficas dos rios São João, Pimentas, João Surrá, Guaracuí, Poço Grande e Córrego dos Veados, contribuindo com a manutenção do regime hídrico dos rios Pardo e Ribeira;
- contribuição para o desenvolvimento regional, incentivando o ecoturismo e a adoção de práticas conservacionistas;
- valorização do Parque junto à população lindeira, através de seu envolvimento em atividades de uso público; e
- proteção do patrimônio espeleológico, seus ecossistemas e fauna associados.

2. NORMATIZAÇÃO GERAL

A execução das ações de manejo e o funcionamento geral da Unidade são orientados através do estabelecimento de um conjunto de normas e regras que devem ser obedecidas. Assim, em relação às normas gerais definidas para o PEL fica estabelecido que:

- toda e qualquer atividade desenvolvida na Unidade deverá estar em acordo com os princípios da ciência da conservação e aqueles definidos pelo SNUC;
- as atividades não constantes no Plano de Manejo mas que necessitam ser realizadas, deverão ter a aprovação prévia pela administração da Unidade;
- fica proibido o ingresso e permanência de pessoas portando armas, materiais ou instrumentos destinados à pesca, caça, corte de vegetação e outros que coloquem em risco a fauna, flora, visitantes e funcionários da Unidade;
- não será permitido o uso de fogueiras em atividades de uso público ou administrativas;
- é proibida a venda e o consumo de bebidas alcoólicas no interior da Unidade;
- não será permitido o uso de aparelhos sonoros (como rádios e afins);
- é expressamente proibido o abandono de lixo, detritos de qualquer natureza ou quaisquer outros materiais que comprometam a integridade paisagística e sanitária da área;
- não será permitida a entrada ou permanência de animais domésticos no interior do Parque;
- não será permitida a introdução de espécies exóticas da fauna e flora;
- nenhuma atividade de cunho religioso, ligada a qualquer seita ou religião, ou ainda político-partidária, poderá ser desenvolvida no Parque;
- toda a infra-estrutura a ser instalada da Unidade será projetada de forma a harmonizar-se com a paisagem natural e limitar-se àquelas estritamente necessárias ao seu manejo;
- a utilização das estruturas de apoio à administração, pesquisa e visitação ficará sob a coordenação da gerência, que instituirá seu regulamento interno de uso;
- a abertura de trilhas será permitida quando comprovada sua necessidade e viabilidade técnica e desde que aprovado projeto específico;
- a fiscalização e a prestação de socorro ou resgate, poderá ocorrer em quaisquer áreas do Parque, respeitando-se sempre que possível, as vias de acesso e circulação existentes;
- os acampamentos fora das áreas destinadas para tal, somente serão permitidos para patrulhas de proteção da área e casos excepcionais de pesquisa científica,

previamente autorizados pelo IAP e seguindo normas rígidas de mínimo impacto;

- as atividades de pesquisa somente poderão ser realizadas mediante autorização do IAP, conforme definido por Portaria interna e deverão ser acompanhadas pela administração do Parque;
- os funcionários da Unidade deverão ser capacitados para o exercício de suas funções específicas, bem como receber informações gerais sobre a conservação dos recursos naturais e manejo de áreas silvestres; e,
- os funcionários da Unidade deverão usar o uniforme do Parque e determinar sua função e identificação por meio de crachá.

3. ZONEAMENTO

O zoneamento do PEL estabelece sua organização espacial e os diferentes níveis de restrição de uso na Unidade, possibilitando que as ações de manejo sejam melhor conduzidas para o efetivo alcance dos objetivos. A descrição das zonas, conceito, objetivos, limites e normas, encontram-se aqui descritos.

Assim, presente Plano de Manejo adotou as seguintes zonas para o PEL (Figuras 6.1, 6.2, 6.3 e 6.4):

Zona Primitiva

Consiste de áreas naturais com mínima intervenção antrópica, nas quais os ecossistemas mantêm suas características primitivas; contém espécies da flora e da fauna, paisagens ou fenômenos naturais de relevante valor.

Esta Zona abrange as áreas de florestas primárias melhor conservadas que, de modo geral, abrangem os setores mais centrais da Unidade, correspondendo a 13.898,40 ha ou cerca de 50,5% de sua superfície.

Zona de Uso Extensivo

É aquela constituída por áreas naturais, em sua maior parte, podendo apresentar alguma alteração humana. Caracteriza-se como zona de transição entre a Zona Primitiva e a de Uso Intensivo. Possui uma área total de 36,3 ha, o que representa 0,14% da área do PEL.

Zona de Uso Intensivo

É uma Zona que comporta a maior intensidade de visitação. Constitui-se de áreas

naturais ou alteradas, onde o ambiente é mantido o mais próximo possível do natural, mas pode comportar infra-estrutura de facilitação e segurança para o visitante, ou para reduzir os impactos decorrentes da visitação. No PEL a Zona de Uso Intensivo representa aproximadamente 11,1 ha ou 0,04% de sua superfície.

Zona de Uso Especial

É aquela que contém áreas destinadas à administração, manutenção e serviços da Unidade. No Parque, compreende uma área reservada para a implantação da moradia dos guarda-parques. Deverá ser readequada quando houver demanda de instalação de novas benfeitorias de apoio à administração, manutenção, fiscalização e pesquisa. Compreende uma área de 0,5 ha (0,002%).

Zona de Uso Conflitante

Esta zona delimita áreas cujos usos atuais sejam conflitantes com os objetivos de manejo da Unidade e tem caráter provisório. Ocupa 0,6 ha (0,002%) da área do Parque e é representada por um ponto no mapa do zoneamento da Unidade, onde se encontra um cemitério.

Zona de Uso Temporário

São áreas dentro da UC onde ocorre ocupação humana. Corresponde apenas a 2,0 ha (0,007%) da área do Parque onde estão localizados os posseiros existentes dentro de seus limites. Uma vez sendo feita a remoção das ocupações, a área será incorporada a outra zona.

Zona de Recuperação

É aquela que contém áreas muito alteradas ou completamente descaracterizadas de sua cobertura vegetal original, quer seja por atividade antrópica ou por fenômenos naturais (deslizamentos de encostas, movimentos de massa, enchentes repentinas, quedas de grandes árvores, entre outros). Caracteriza-se pelo seu aspecto transitório, uma vez que deverá ser incorporada às outras zonas na medida em que a recuperação ocorra. Corresponde a cerca de 13.575 ha (49,5 %) da área do Parque.

As áreas aproximadas das zonas definidas para o PEL, bem como sua participação em relação à área total da Unidade, expressa em porcentuais, constam na Tabela 6.1. Estes números correspondem a estimativas e podem sofrer pequenas variações, uma vez que a escala do mapa em que foram obtidas, 1:50.000, não permite precisão maior.

TABELA 6.1 ÁREAS E PORCENTAGENS ESTIMADAS DAS ZONAS EM RELAÇÃO À ÁREA TOTAL

ZONA	ÁREA (HA)	% DO PARQUE
Primitiva	13.898,40	50,490
Uso Extensivo	36,32	0,142
Uso Intensivo	11,11	0,040
Uso Especial	0,50	0,002
Uso Conflitante	0,60	0,002
Uso Temporário	2,0	0,007
Recuperação	13.575,40	49,317
Total	27.524,33	100,00

FIGURA 6.1 ZONEAMENTO (GERAL)

FIGURA 6.2 ZONEAMENTO (DETALHE ESTRADA DE ACESSO AD RIO LARGUINHO)

FIGURA 6.3 ZONEAMENTO (DETALHE AD SEDE CARATUVAL)

FIGURA 6.4 ZONEAMENTO (DETALHE AD RIO LARGUINHO)

3.1 Zona Primitiva

A Zona Primitiva tem início ao norte da Estrada do Rio Larguinho seguindo, aproximadamente, o interflúvio dos rios São João e João Surrá, alcançando seu limite norte na Serra do Nunes. Ao sul desta estrada, estende-se de lado a lado no Parque e tem como limite sul o rio São Miguel.

Objetivo Geral

O objetivo geral de manejo é a preservação do ambiente natural e, ao mesmo tempo, a facilitação das atividades de pesquisa científica, educação ambiental e, eventualmente, visitação.

Objetivos Específicos

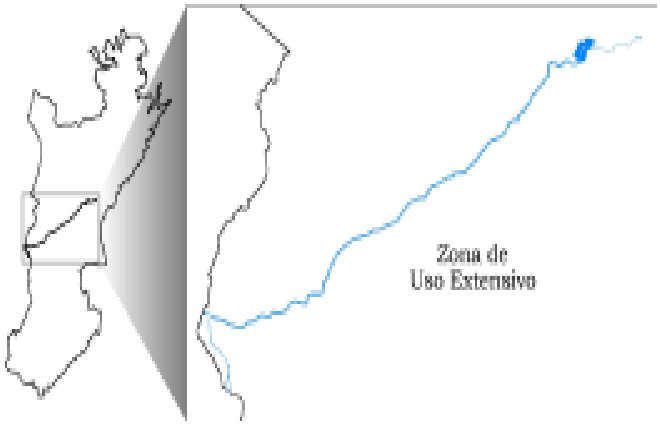
- proteção de amostras significativas de ecossistemas da Floresta Ombrófila Densa (Floresta Atlântica) e das áreas de contato entre esta e a Floresta Ombrófila Mista (Floresta com Araucária);
- perpetuação de ambientes favoráveis à manutenção da fauna, em especial aquelas raras ou ameaçadas de extinção;
- atuação como centro de dispersão natural de espécies nativas deste bioma;
- incentivo à pesquisa científica e ao monitoramento ambiental; e,
- manutenção de banco genético para a fauna e a flora da Floresta Atlântica.

Normas

- não será permitida a visitação do público em geral, exceto em casos excepcionais e com autorização da administração da Unidade;
- é proibida a coleta de qualquer tipo de material biológico, geológico e pedológico, salvo para pesquisas científicas, cumpridos todos os requisitos legais definidos pelo IAP;
- as instalações serão limitadas a trilhas com mínima ou nenhuma infra-estrutura, essenciais para a manutenção e proteção da Unidade; e
- a soltura de qualquer espécie nativa somente será permitida depois de comprovada

sua necessidade e viabilidade técnica.

3.2 Zona de Uso Extensivo



A Zona de Uso Extensivo situa-se ao longo da estrada de acesso a AD rio Larguinho e da Trilha da Anta, respectivamente, em uma faixa de 15 m e 3 m para cada lado destes caminhos, contados a partir da Zona de Uso Intensivo (que neste caso corresponde ao leito da estrada e ao da trilha). Compreende também a área ocupada pela antiga serraria e uma faixa de 8 m de largura ao longo de toda Trilha das Cachoeiras do rio Larguinho.

Objetivo Geral

O objetivo do manejo é a manutenção de um ambiente natural com mínimo impacto humano, apesar de oferecer acesso e facilidade ao público para fins educativos e recreativos de caráter contemplativo. Esta zona destina-se a receber a circulação moderada de visitantes. Nas faixas que margeiam as trilhas, o objetivo do manejo é amortecer o impacto causado pelo uso público sobre as áreas.

Objetivos Específicos

- desenvolvimento de atividades educativas e recreativas em baixa intensidade, compatíveis com os objetivos de conservação dos ambientes naturais;
- oferecimento de alternativas de visitação pública dentro do Parque; e
- diminuição dos impactos negativos resultantes das atividades de visitação na zona de uso intensivo.

Normas

- o uso será exclusivo para atividades de mínimo impacto;
- nas trilhas serão permitidas apenas estruturas que tenham por objetivo proteger a integridade física do visitante e evitar ou mitigar impactos decorrentes da visitação; e
- a construção e manutenção da(s) trilha(s) será feita de modo a provocar o menor

impacto ambiental e paisagístico na área.

3.3 Zona de Uso Intensivo

Esta Zona compreende a Estrada de Acesso à AD rio Larguinho e a Trilha da Anta, além da área desprovida de vegetação de porte arbóreo onde está situada a atual sede do Parque (Sede Caratuval). Neste local está situada a AD Caratuval.

A Trilha da Anta apresentará largura de um metro, com uma área de influência de pisoteio de 50 cm em ambos os lados, estabelecendo-se a largura total de uso intensivo da trilha em 2 m. O leito da Estrada de Acesso a AD rio Larguinho, compreende a largura total de 8 m.

Objetivo Geral

O objetivo geral de manejo é a facilitação da recreação intensiva e a educação ambiental em harmonia com o ambiente natural.

Objetivos Específicos

- recreação e interpretação compatíveis com a conservação ambiental para os visitantes; e
- abrigar a maior parte da infra-estrutura de apoio à visitação, tais como Centro de Visitantes, áreas de recreação, estacionamento para veículos, áreas de descanso, sanitários, lixeiras, eventuais pontos de comércio (lanchonete e loja de *souvenirs*) e quaisquer outras construções ou equipamentos julgados necessários.

Normas

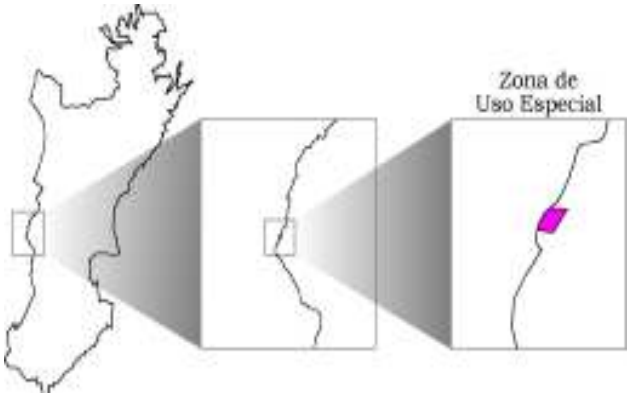
- todo visitante, para ter acesso aos atrativos do Parque, deverá tomar ciência das normas e regulamentos da Unidade, através de passagem obrigatória pelo Centro de Visitantes;
- banhos de rio só serão permitidos nos locais previamente autorizados e definidos por

sinalização; e

- os condutores de visitantes deverão estar capacitados para o exercício de sua função e serem cadastrados como tal, junto ao Parque.

3.4 Zona de Uso Especial

Esta Zona inclui uma área de 0,5 ha próxima ao portão de entrada do Parque onde será construída a residência dos guarda-parques. Na medida em que as atividades administrativas forem sendo relocadas da atual sede, novas áreas nesta Zona deverão ser identificadas.



Objetivo Geral

O objetivo geral de manejo é o de abrigar a infra-estrutura necessária à administração, fiscalização, pesquisa e manutenção da Unidade.

Objetivos Específicos

- instalação de estruturas para administração, moradia de funcionários e apoio à fiscalização e pesquisa; e
- garantia de existência de espaços para a realização de atividades administrativas de rotina.

Normas

- a circulação e acesso a esta zona serão permitidos somente a pessoas autorizadas;
- as edificações deverão estar visualmente isoladas das áreas de uso público; e
- a construção de novas residências, alterações e/ou mudanças na destinação de uso, ocorrerão somente com a autorização da Diretoria de Biodiversidade e Áreas Protegidas - IAP.

3.5 Zona de Uso Conflitante

Compreende a área ocupada por um antigo cemitério na localidade Caratuval, esporadicamente utilizado pela população do entorno. Uma vez ocorrendo a transferência do cemitério para outro local fora dos limites do Parque, a área será incorporada às demais zonas, de acordo com suas características.

Norma

- no cemitério não serão permitidos sua manutenção e novos sepultamentos.

3.6 Zona de Uso Temporário

Compreende a área ocupada por posseiros nas localidades de Mato Preto e Putunã, respectivamente, nas regiões nordeste e sul do Parque.

Normas

- no caso das posses existentes e que eventualmente tenham direito a indenização de benfeitorias, recomenda-se, até que ocorra sua remoção, que não seja permitido ao ocupante da área ampliá-la, construir novas edificações ou benfeitorias, utilizar-se de técnicas de cultivo potencialmente impactantes para o solo, rios, vegetação e fauna da região (maquinário pesado, agrotóxicos, etc.) ou utilizar o fogo para manejo da área cultivada;
- as novas gerações que contraírem matrimônio ou contratos similares não poderão se estabelecer dentro da Unidade; e,
- áreas ocupadas após a criação do Parque devem ser imediatamente desocupadas, conforme determina a legislação.

3.7 Zona de Recuperação

As áreas degradadas localizadas dentro do PEL estão distribuídas na forma de mosaicos de diferentes estágios sucessionais e florestas primárias alteradas. Estão presentes ora em pequenas áreas isoladas próximas ou não umas das outras, ora em grandes e contínuas extensões.

Para viabilizar o planejamento da Unidade, estes mosaicos foram agrupados em sete zonas de recuperação, utilizando-se como critério os locais onde estas estavam mais concentradas.

Cerca de 60,0% (8.146 ha) da Zona de Recuperação são compostos por estágios sucessionais iniciais a avançados e áreas antropizadas e ou 40,0% (5.428 ha), por florestas primárias alteradas, secundárias e formações pioneiras.

Cada uma destas áreas possui suas próprias peculiaridades e são descritas a seguir:

- **Setor Poço Grande (1)**: limitado pela divisa do PEL na região de João Surrá; acompanha as partes altas dos espigões das Serras do Caco e do Nunes, seguindo parcialmente pelo córrego Poço Grande. Possui uma área de 1.916 ha, correspondente a 6,96% da área do PEL, sendo formada por grandes extensões de estágios sucessionais intermediários (capoeiras), iniciais (capoeirinhas), samambaiais e capinzais (74,09%) e florestas secundárias e primárias alteradas (25,84%) (Tabela 6.2).

TABELA 6.2 CLASSES DE VEGETAÇÃO NO SETOR 1

CLASSE	ÁREA (HA)	% DA ZONA
Agricultura, pecuária e outros	381,72	19,92
Fase inicial da sucessão	173,34	9,04
Fase intermediária da sucessão	865,01	45,13
Floresta Ombrófila Densa Montana	240,04	12,52
Floresta Ombrófila Densa Submontana	252,54	13,18
Floresta Ombrófila Mista Montana	2,50	0,14
Corpos d'água interiores	1,36	0,07
Total	1.916,51	100,00

- **Setor São João (2)**: é formado por uma faixa de, aproximadamente, 1,5km de largura por 12km de extensão delimitada pelo rio São João, divisa do PEL e pela linha de cumeada ou espigão do divisor de águas da margem esquerda do rio São João, desde as proximidades da foz do rio Larguinho até o bairro Córrego Comprido. Possui uma área de 2.177 ha, equivalente a 16,0% do PEL. Apenas 40,43% deste Setor são compostos por áreas degradadas ou em regeneração natural (Tabela 6.3) e 59,57% de florestas alteradas.

TABELA 6.3 CLASSES DE VEGETAÇÃO NO SETOR 2

CLASSE	ÁREA (HA)	% DA ZONA
Agricultura, pecuária e outros	75,39	3,46
Fase inicial da sucessão	344,03	15,80
Fase Intermediária da Sucessão	460,93	21,17
Floresta Ombrófila Densa Montana	995,00	45,70
Floresta Ombrófila Densa Submontana	301,88	13,87
Total	2.177,22	100,00

- **Setor João Surrá (3)**: consiste de uma área que acompanha o vale do rio João Surrá e vários de seus afluentes, em seu terço médio até pouco a jusante do rio Africano. Esta região apresenta-se com muitos deslizamentos de encostas. Tem uma área estimada de 2.251 ha ou 16,58% do PEL. Neste Setor, 40,92% são compostos por áreas alteradas ou em estágios iniciais a intermediários de regeneração natural (Tabela 6.4) e 59,08% de formações pioneiras, florestas primárias e secundárias.

TABELA 6.4 CLASSES DE VEGETAÇÃO NO SETOR

CLASSE	ÁREA (HA)	% DA ZONA
Agricultura; Pecuária e Outros	56,38	2,50
Fase Inicial da Sucessão	463,69	20,60
Fase Intermediária da Sucessão	401,10	17,82
Floresta Ombrófila Densa Montana	1230,11	54,65
Floresta Ombrófila Densa Submontana	99,43	4,42
Formações Pioneiras com Influência Fluvial	0,20	0,01
Total	2.250,91	100,00

- **Setor Alto Guaracuí (4)**: é uma pequena concentração de áreas alteradas na parte noroeste do PEL, composta predominantemente por fases iniciais e intermediárias de sucessão secundária. Corresponde a uma área de 458 ha (3,38% do PEL) e é delimitada pela divisa da Unidade e por afluentes do rio Guaracuí. É um dos setores com a maior extensão de áreas alteradas (58,46%) no PEL (Tabela 6.5) e 41,52% de florestas primárias e secundárias.

TABELA 6.5 CLASSES DE VEGETAÇÃO NO SETOR 4

CLASSE	ÁREA (HA)	% DA ZONA
Agricultura, pecuária e outros	8,08	1,76
Fase inicial da sucessão	151,01	32,95
Fase intermediária da sucessão	108,96	23,77
Floresta Ombrófila Densa Submontana	99,06	21,61
Floresta Ombrófila Densa Montana	89,98	19,63
Floresta Ombrófila Mista Montana	1,24	0,27
Total	458,34	100,00

- **Setor Mato Preto (5):** está localizado no terço superior do rio João Surrá, abrangendo uma parte de sua bacia hidrográfica neste local, limitado a oeste pela divisa do PEL e a leste por afluentes daquele rio. Tem uma área de 947 ha, correspondente a 6,98% da Unidade. Juntamente com o Setor 4, possui uma das mais extensas áreas degradadas do Parque (54,87% da área total deste Setor) (Tabela 6.6), 45,12% de florestas e 0,004% de reflorestamento com pinus.

TABELA 6.6 CLASSES DE VEGETAÇÃO NO SETOR 5

CLASSE	ÁREA (HA)	% DA ZONA
Agricultura, pecuária e outros	79,45	8,39
Fase inicial da sucessão	321,61	33,95
Fase intermediária da sucessão	118,69	12,53
Reflorestamento	0,04	0,004
Floresta Ombrófila Densa Montana	427,40	45,12
Total	947,19	100,00

- **Setor Estrada do Rio Larguinho (6)**: é formado por uma faixa de cerca de 200 m para cada lado desta estrada, a partir do limite externo da Zona de Uso Extensivo e comporta antigas áreas de agricultura, além de trechos deslizamentos de terra. Possui uma área de 347 ha (2,56% do total do Parque). Apenas 15,85% deste Setor é composto por áreas alteradas e sua delimitação envolveu grandes extensões de florestas e formações pioneiras (Tabela 6.7) que totalizam 84,15%.

TABELA 6.7 CLASSES DE VEGETAÇÃO NO SETOR 6

CLASSE	ÁREA (HA)	% DA ZONA
Agricultura, pecuária e outros	0,36	0,10
Fase inicial da sucessão	42,28	12,15
Fase intermediária da sucessão	12,51	3,60
Floresta Ombrófila Densa Montana	238,24	68,47
Formações Pioneiras com Influência Fluvial	54,55	15,68
Total	347,95	100,00

- **Setor São Miguel (7)**: a maior área componente da Zona de Recuperação está localizada no sul do Parque, limitada pelos rios Putunã, São Miguel, Uberaba e Pimentas e por alguns divisores de águas destes rios e de seus afluentes. Possui uma área de 5.477 ha, equivalente a 40,35% da área do Parque. Abrange a maior extensão de áreas degradadas do Parque Estadual das Lauráceas (74,54% da área deste Setor), onde estas apresentam-se mais concentradas e contíguas. As florestas compõem 25,46% (Tabela 6.8).

TABELA 6.8 CLASSES DE VEGETAÇÃO NO SETOR 7

CLASSE	ÁREA (HA)	% DA ZONA
Agricultura, pecuária e outros	15,10	0,28
Fase inicial da sucessão	925,94	16,91
Fase intermediária da sucessão	3141,91	57,36
Floresta Ombrófila Densa Montana	1394,32	25,46
Total	5.477,27	100,00

Objetivo Geral da Zona de Recuperação

O objetivo geral de manejo é a recuperação do ecossistema original e a reversão da degradação dos recursos naturais.

Objetivos Específicos

- recuperação natural destas áreas de maneira direta, promovendo intervenções como a contenção de processos erosivos, recuperação da topografia original, do solo, plantio de espécies nativas e controle de espécies exóticas, e indireta, através da regeneração natural e do processo de sucessão;
- realização de pesquisas científicas e monitoramento; e
- preservação de amostras significativas do patrimônio espeleológico da Unidade através da recuperação da vegetação na borda das cavidades.

Normas

- não será permitida nesta zona a circulação de pessoas não autorizadas pela administração da Unidade;
- deverão ser priorizadas ações voltadas para a proteção da integridade de ecossistemas raros ou de pequena expressão no Parque (campos de altitude, vegetação rupícola, várzeas e nascentes de rios).
- o uso público com finalidade educacional será permitido, desde que previamente autorizado pela administração do Parque;
- a abertura de trilhas somente poderá ocorrer, seja para fins de fiscalização, pesquisa ou monitoramento, com autorização prévia da administração local, considerando a mínima intervenção possível; e

- será permitido o uso de técnicas de recuperação, desde que indicadas por estudos específicos, preferencialmente com o uso de medidas biológicas ou físico-biológicas.

4. PROGRAMAS DE MANEJO

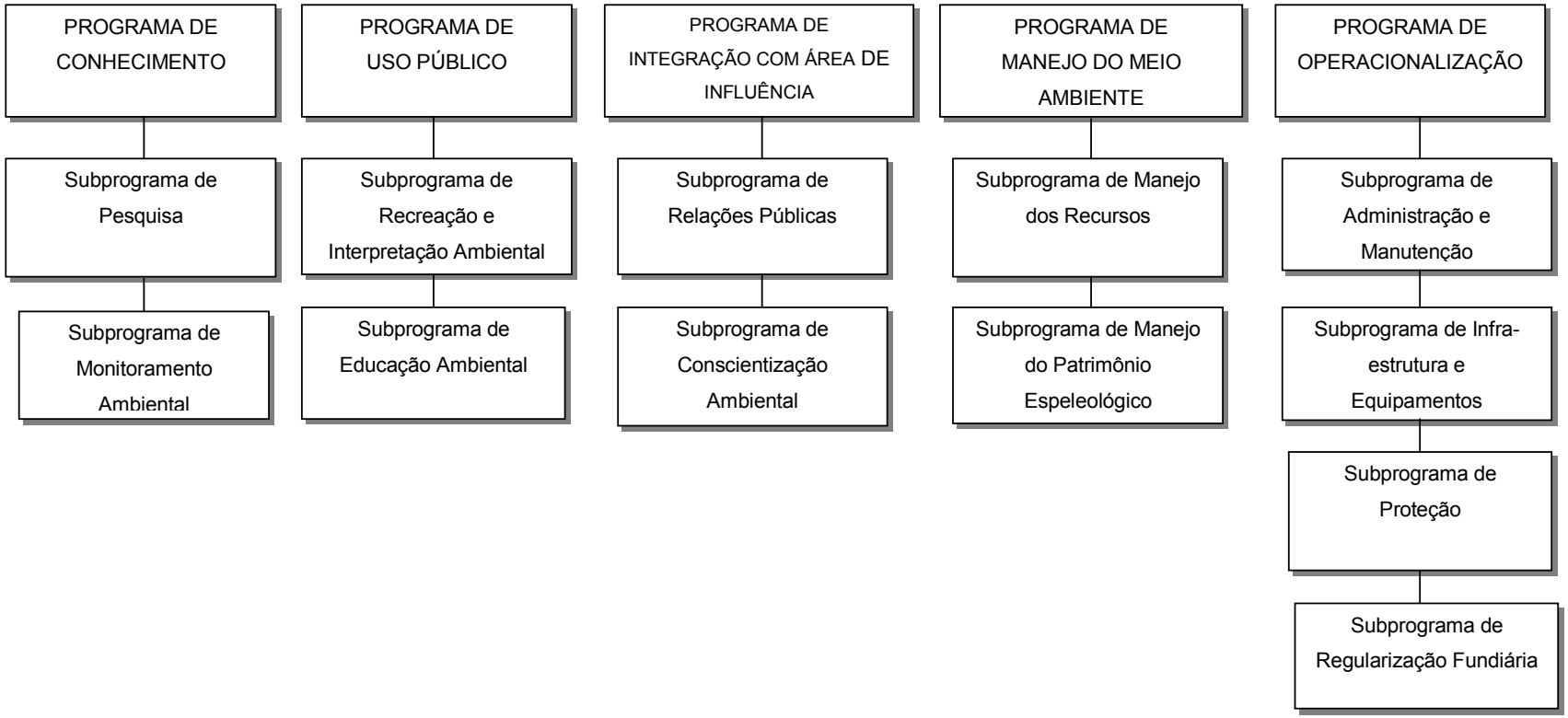
Os programas de manejo agrupam e organizam as atividades que visam propiciar o cumprimento dos objetivos de manejo do PEL. Sua estrutura é composta por Subprogramas que compreendem a proteção dos recursos, o uso científico, a administração, o uso público e a manutenção da Unidade.

Cada um dos Subprogramas contém objetivos; diretrizes (linhas de atuação que contextualizam e subsidiam a definição de atividades), normas (que esclarecem e regulamentam as ações) e atividades.

As atividades, por sua vez, desdobram-se em ações que têm definidas os envolvidos ou responsáveis pela sua execução, os custos e os prazos.

Os programas de manejo definidos para o PEL e a sua organização em Subprogramas, são ilustrados na Figura 6.5. A síntese das atividades e ações estabelecidas encontra-se nas tabelas dos Planos Operacionais-PLOPs (Capítulo VIII).

FIGURA 6.5 PROGRAMAS E SUBPROGRAMAS ESTABELECIDOS PARA O PEL


PROGRAMA DE CONHECIMENTO
Subprograma de Pesquisa
Subprograma de Monitoramento Ambiental
PROGRAMA DE USO PÚBLICO
Subprograma de Recreação e Interpretação Ambiental
Subprograma de Educação Ambiental
PROGRAMA DE INTEGRAÇÃO COM ÁREA DE INFLUÊNCIA
Subprograma de Relações Públicas
Subprograma de Conscientização Ambiental
PROGRAMA DE MANEJO DO MEIO AMBIENTE
Subprograma de Manejo dos Recursos
Subprograma de Manejo do Patrimônio Espeleológico
PROGRAMA DE OPERACIONALIZAÇÃO
Subprograma de Administração e Manutenção
Subprograma de Infra-estrutura e Equipamentos
Subprograma de Proteção
Subprograma de Regularização Fundiária

4.1 Programa de Conhecimento

O objetivo principal deste Programa é o de proporcionar subsídios mais detalhados para a proteção e o manejo ambiental da Unidade, conforme identificado na sua análise (Capítulo V).

Está relacionado aos estudos, pesquisas científicas e ao monitoramento ambiental a serem desenvolvidos na Unidade. Compreendem este Programa os Subprogramas de Pesquisa e de Monitoramento Ambiental.

4.1.1 Subprograma de Pesquisa

Este Subprograma deve proporcionar, de forma progressiva, o melhor conhecimento dos recursos ambientais e culturais da Unidade, São aqui definidos pesquisas e estudos para subsidiar a proteção e seu adequado manejo.

Objetivos

- aumento do conhecimento sobre o patrimônio natural da Unidade, através do desenvolvimento de inventários e pesquisas;
- subsídio aos projetos de revegetação e recuperação de áreas degradadas;
- fornecimento de subsídios para a definição de espécies bioindicadoras;
- fortalecimento da importância e representatividade da Unidade de Conservação, através da análise e disponibilização das informações geradas.

Atividades do Subprograma de Pesquisa

1. Implantar o Projeto de Investigação e Produção Científica
2. Apoiar e Acompanhar Pesquisas

Diretrizes para a Realização das Atividades de Pesquisa

Os estudos e pesquisas no PEL devem ser intensificados, devido à ausência de informações em várias áreas de conhecimento e a necessidade de subsidiar futuras revisões do Plano de Manejo. Assim, as atividades deste Subprograma devem, inicialmente, estar voltadas para as demandas identificadas na primeira fase de implementação da Unidade (curto prazo). À medida que os trabalhos forem desenvolvidos, novas demandas de conhecimento

serão identificadas e inseridas no cronograma de execução da Unidade, cabendo à administração fornecer os meios para sua execução.

A implantação de projetos de monitoramento de fauna dependerá dos avanços das pesquisas em relação ao tema, especialmente na Unidade.

O detalhamento das atividades e respectivas ações previstas neste Subprograma encontram-se listados nas tabelas dos Planos Operacionais-PLOPs (Capítulo VIII) e, em linhas gerais, compreendem:

- a complementação do inventário de vegetação, especialmente em relação às áreas de maior risco, como as florestas primárias, bem como estudos quantitativos da vegetação;
- a continuidade da realização de inventários envolvendo os demais grupos de vertebrados (peixes, anfíbios e répteis);
- complementação do inventário de avifauna, especialmente das espécies migratórias e de espécies-chave para dispersão de sementes de vegetação nativa;
- complementação do inventário de mastofauna;
- ampliação do conhecimento sobre a ecologia de espécies raras e ameaçadas de extinção;
- confirmação da presença de espécies como o mono-carvoeiro (*Brachyteles arachnoides)*;
- realização de estudos que permitam avaliar o *status* do palmito (*Euterpes edulis*) na Unidade;
- levantamentos de fauna e flora e ecodinâmica para o adequado manejo na área das Lagoas Verdes e Aquário das Fadas;
- ampliação do conhecimento sobre as cavidades situadas no interior e entorno imediato da Unidade;
- realização de estudos em áreas limítrofes da Unidade que contenham indicativos de sítios arqueológicos; e
- levantamento de novos atrativos, definição de acessos e viabilidade para o uso público.

Normas

Além daquelas estabelecidas na normatização geral da Unidade, este Subprograma inclui:

- as pesquisas deverão contar com o acompanhamento dos funcionários do Parque durante o maior período de tempo possível; e

- por motivo de segurança serão proibidas saídas de campo de pesquisador desacompanhado, sendo necessário uma equipe de, no mínimo, duas pessoas.

4.1.2 Subprograma de Monitoramento Ambiental

O Subprograma tem como objetivo geral a identificação da efetividade das estratégias de manejo, através do acompanhamento dos impactos resultantes das atividades realizadas na Unidade. Os resultados dessas atividades podem ser expressos através de variações ou alterações ambientais que, por sua vez, auxiliam na definição de ações reguladoras do manejo.

Objetivos

- definição dos parâmetros que indiquem o grau de conservação do estado do recurso ambiental, através de sua avaliação;
- fornecimento dos indicativos de atividades que aumentem a qualidade e eficácia do manejo da Unidade e diminuam impactos negativos sobre os recursos naturais; e
- disponibilização dos meios que indiquem a existência de alterações ao ambiente, causadas pela visitação e as medidas para minimizar seus impactos.

Atividades do Subprograma de Pesquisa

1. Monitorar Áreas Degradadas
2. Monitorar o Uso Público
3. Monitorar a População de Palmito
4. Monitorar o Patrimônio Espeleológico
5. Monitorar a Qualidade da Água
6. Monitorar a Meteorologia

Diretrizes para a Realização das Atividades de Monitoramento

As atividades deste Subprograma deverão ser subsidiadas pelo Subprograma de Pesquisa. Para a execução das atividades deverão ser definidos indicadores mensuráveis, que possibilitem o acompanhamento da evolução do estado do recurso.

O detalhamento das atividades e respectivas ações previstas, encontram-se listados nas

tabelas dos Planos Operacionais-PLOPs (Capítulo VIII) e compreendem, em linhas gerais:

- acompanhamento dos estudos realizados através do Subprograma de Pesquisa, referentes à evolução da cobertura florestal, qualidade dos recursos hídricos e patrimônio natural da Unidade;
- capacitação dos funcionários do Parque para a realização de atividades de monitoramento;
- implantação de um sistema de monitoramento do palmito;
- verificação das causas dos impactos da visitação e proposição de estratégias de manejo que controlem ou minimizem os impactos;
- implementação de um sistema de monitoramento periódico do uso público; e
- implantação de um sistema de parceria com o IAPAR ou SIMEPAR, utilizando-se como fonte de dados a estação meteorológica que deverá ser instalada na região de Caratuval.

Normas

- as atividades de monitoramento serão realizadas pela administração com o auxílio dos guarda-parques, pesquisadores e voluntários, a partir de projetos específicos ; e
- a estação meteorológica deverá ficar em local afastado das atividades de uso público e ser manuseada por funcionários treinados.

4.2 Programa de Uso Público

Este Programa tem como objetivo ordenar, orientar e direcionar o uso da Unidade pelo público, prevendo também ações no que diz respeito à recepção e atendimento ao visitante. O Programa é composto pelos Subprogramas de Recreação e Interpretação e Educação Ambiental.

4.2.1 Subprograma de Recreação e Interpretação

Este Subprograma tem como objetivo geral o condicionamento da recreação à mínima ou nenhuma alteração do patrimônio natural, ou seja, a construção de estradas, trilhas ou áreas de *camping* deverá causar o menor impacto paisagístico e ambiental possível. As atividades previstas neste Subprograma deverão proporcionar ao visitante o desenvolvimento de sua sensibilidade e percepção sobre a importância da conservação ambiental.

Objetivos

- criação de oportunidades de recreação em ambiente natural ao visitante, compatíveis com os objetivos de manejo e recursos do Parque, associadas à informação e interpretação ambientais e à infra-estrutura para o desenvolvimento de atividades;
- envolvimento de um público-alvo diversificado possibilitado através da oferta de diferentes opções de recreação em contato com o ambiente natural;
- aperfeiçoamento do manejo através da análise das expectativas e satisfação do visitante em relação ao uso público; e
- garantia da segurança dos visitantes e condutores através da presença institucional em todas as áreas de uso público, da disponibilização de equipamentos e divulgação das normas de segurança.

Atividades do Subprograma

1. Implantar o Sistema de Trilhas composto pelas:
   - Trilha da Anta
   - Trilha das Cachoeiras do rio Larguinho, com acesso ao Poço do Alemão e Cachoeira do Poço de Luz
   - Trilha da Gruta do Leão
   - Trilha do Pico do Jeremias
   - Trilha do Aquário das Fadas
2. Implantar o Sistema de Comunicação Visual
3. Criar Temas Interpretativos
4. Implantar o Uso de Bicicleta na Estrada de Acesso à AD Rio Larguinho

Diretrizes para a Realização das Atividades de Recreação e Interpretação

Inicialmente, as atividades recreacionais incluirão caminhadas de um dia, visita à caverna (Gruta do Leão), observação da fauna e flora e observação de fenômenos naturais. O traçado do sistema de caminhos ou trilhas deverá oferecer a maior variabilidade de paisagem possível para criar melhores oportunidades para a interpretação ambiental.

O detalhamento das atividades e respectivas ações previstas no Subprograma, encontram-se listados nas tabelas dos Planos Operacionais-PLOPs (Capítulo VIII) e compreendem, em linhas gerais:

- a criação de temas interpretativos a partir dos objetivos de manejo da Unidade;

- realização de atividades interpretativas durante o percurso pelas trilhas e através de condutores, voluntários, guarda-parques e/ou folhetos ;
- fornecimento de informações sobre técnicas de mínimo impacto ao visitante, oralmente e/ou através de folhetos e cartazes, especialmente para aqueles que desejarem acampar;
- estabelecimento de indicadores que reflitam o impacto na infra-estrutura disponibilizada para o visitante, sua satisfação em relação à qualidade da visitação (percepção de lotação, reclamações, número de encontros entre grupos nas trilhas, etc.); e
- definição de um sistema de sinalização e comunicação (interno e de acesso a Unidade).

Normas

- todas as atividades deverão, necessariamente, ser coerentes com os objetivos de manejo do Parque;
- a recreação na Unidade de Conservação não deve ocorrer sem a efetivação de projetos conjuntos de educação ambiental;
- a visitação, na primeira fase de implantação do Plano de Manejo, ocorrerá aos sábados, domingos e feriados, das 8:00h às 18:00h, e em médio prazo também durante a semana, exceto as segundas-feiras;
- apenas poderão permanecer no Parque, fora do horário de visitação (8:00h à 18:00h), pessoas autorizadas pela administração;
- os visitantes serão cadastrados e informados dos procedimentos e normas de visitação e segurança na sua chegada ao Parque e orientados quanto à conduta, durante a permanência na Unidade;
- as visitas de grupos deverão ser, preferencialmente, agendadas com antecedência;
- a permissão para acampamento somente deverá ser concedida após o campista conhecer as técnicas de mínimo impacto e assinar um “Termo de Conhecimento e Aceitação” das mesmas;
- o sistema de sinalização e interpretação deve propiciar o enriquecimento da experiência ambiental do visitante, além de integrar-se à paisagem;
- atividades de terceiros deverão ser cadastradas e autorizadas pelo IAP/DIBAP (comércio de alimentos, artesãos e serviços regulares de transporte, entre outros);
- para garantir que as atividades de uso público sejam benéficas, tanto ao visitante como ao Parque, os funcionários deverão receber treinamento específico em manejo

de visitantes e primeiros-socorros, dentre outros;

- uma vez autorizado, o uso de bicicleta no PEL estará restrito à Estrada de Acesso para a AD Rio Larguinho;
- fica proibido o banho nas Lagoas Verdes e no Aquário das Fadas;
- os visitantes que desejarem acampar poderão fazê-lo somente nas áreas destinadas a este fim e deverão ser cientizados das normas e regulamentos definidas para tal atividade.

4.2.2 Subprograma de Educação Ambiental

O objetivo geral deste Subprograma é de oportunizar a mais variada clientela, o contato com diversas áreas de conhecimento relacionadas aos recursos naturais. Será preferencialmente realizado de maneira indireta junto aos processos recreativos, através do uso da interpretação da natureza.

Objetivos

- auxílio na formação de cidadãos com consciência conservacionista, através de atividades que reforcem a importância do Parque em um contexto regional e nacional e da proteção dos recursos ambientais de forma geral;
- desenvolvimento, junto ao público, do entendimento sobre os princípios e valores da conservação;
- enriquecimento da experiência do visitante através de projetos de educação e interpretação ambiental;
- compreensão, pelo visitante, da importância do uso de técnicas de mínimo impacto ao ambiente, para garantir a manutenção dos recursos naturais e, conseqüentemente, assegurar o uso indireto destes pelas gerações futuras; e
- estimulação nas escolas existentes na Zona de Amortecimento e Área de Influência da Unidade, para o desenvolvimento de atividades extra-classe, utilizando-se também dos recursos disponíveis no Parque (infra-estrutura, pessoal, materiais, entre outros).

Atividades do Subprograma

1. Implantar o Projeto “Educação para o Mínimo Impacto”
2. Implantar o Projeto “Escola no Parque”

Diretrizes para a Realização das Atividades de Educação Ambiental

O detalhamento das atividades e respectivas ações previstas no Subprograma, encontram-se listados nas tabelas dos Planos Operacionais-PLOPs (Capítulo VIII) e compreendem, em linhas gerais:

- desenvolvimento de temas e materiais educativos relacionados ao Parque, seu contexto local, regional e com o meio ambiente;
- disponibilização de informações sobre as técnicas de mínimo impacto, através de folhetos, cartazes, entre outros;
- organização, juntamente com professores e educadores, de visitas orientadas com atividades educativas e recreativas, utilizando-se dos recursos audiovisuais disponíveis no Centro de Visitantes e também dos atrativos naturais disponíveis à visitação;
- realização de atividades de educação ambiental nas escolas, especialmente àquelas existentes da Zona de Amortecimento; e
- treinamento de guarda-parques, estagiários e voluntários para aplicação de técnicas de mínimo impacto e orientação ao visitante.

Normas

- a administração deverá realizadas vistorias periódicas nas áreas de uso público, para observar o cumprimento das normas de mínimo impacto pelos visitantes, e fornecer as orientações necessárias (especialmente aos campistas);
- as escolas deverão agendar, com antecedência, sua visita à Unidade; e
- as escolas e moradores da região terão isenção da taxa de visitação.

4.3 Programa de Integração com a Área de Influência

Este Programa contém ações que visam proteger a Unidade dos impactos ambientais ocorridos em sua Zona de Amortecimento e Área de Influência e evitar sua insularização através de ações de manejo. Compreende os subprogramas de Relações Públicas, Conscientização Ambiental e Incentivo a Alternativas de Desenvolvimento.

4.3.1 Subprograma de Relações Públicas

O Subprograma visa a divulgação das atividades desenvolvidas na Unidade e o estabelecimento de maior integração com as comunidades vizinhas e a sociedade em geral. Ainda, deve oportunizar nesta integração, mudanças de comportamento a favor da conservação dos recursos naturais, a busca e apoio ao uso de alternativas produtivas com menor impacto ao meio ambiente.

Objetivos

- divulgação e valorização do Parque e, conseqüentemente, da região;
- conhecimento, pelo público em geral, dos objetivos e das atividades desenvolvidas na Unidade;
- integração com as comunidades vizinhas, prefeituras, instituições e setores que atuam na região do Parque; e
- integração do Parque com as demais áreas protegidas da região, inclusive no Estado de São Paulo.

Atividades do Subprograma

1. Implantar o Projeto de Integração e Articulação Institucional
2. Divulgar o PEL
3. Implantar o Conselho Consultivo

Diretrizes para a Realização das Atividades de Relações Públicas

As ações deste Subprograma devem envolver não só os atores sociais do Estado do Paraná, mas aqueles do Estado de São Paulo que tenham relação com o PE das Lauráceas, entre os quais a prefeitura de Barra do Turvo e gerentes das UC vizinhas ao Parque.

O detalhamento das atividades e respectivas ações previstas no Subprograma, encontram-se listados nas tabelas dos Planos Operacionais-PLOPs (Capítulo VIII) e compreendem, em linhas gerais:

- desenvolvimento de estratégias que despertem o interesse e o envolvimento das prefeituras municipais e comunidades vizinhas;
- elaboração e produção de material de divulgação sobre a existência da Unidade, sua importância e as atividades desenvolvidas, bem como definir as normas de uso da imagem do Parque;

- estabelecimento de parcerias com empresas e instituições governamentais e não-governamentais que atuem na região do Parque, inclusive aquelas que desenvolvem projetos de extensão;
- implantação do Conselho Consultivo, garantindo a participação e a integração com o entorno da Unidade. Sua composição deverá ser heterogênea, envolvendo também representantes de instituições ambientais do Estado de São Paulo, que possam influir nas atividades da Unidade;
- identificação de potenciais doadores e colaboradores;
- divulgação das atividades realizadas no Parque; e
- divulgação dos resultados de estudos e pesquisas realizados na Unidade, Zona de Amortecimento e Área de Influência.

Normas

Além daquelas definidas na normatização geral da Unidade, fica estabelecido que:

- o projeto de divulgação da Unidade deverá ser implantado de forma planejada e gradativa, conforme o desenvolvimento da infra-estrutura, disponibilidade de pessoal e sua capacitação; e
- a criação e funcionamento do Conselho Consultivo deverão obedecer as determinações contidas no SNUC, até que o SEUC seja implementado.

4.3.2 Subprograma de Conscientização Ambiental

O principal objetivo do Subprograma é estimular nas comunidades vizinhas a consciência e o entendimento sobre os valores naturais do PEL, visando a mudança de comportamento em prol da conservação do meio ambiente, o incentivo à uma postura mais consciente e crítica em relação ao uso dos recursos ambientais e a gradativa diminuição da pressão antrópica sobre o patrimônio natural da Unidade.

Objetivos

- conscientização ambiental das comunidades vizinhas, em relação à relevância do PEL e dos benefícios diretos e indiretos de sua existência; e
- promoção da participação das comunidades vizinhas na proteção dos recursos ambientais.

Atividades do Subprograma

1. Implantar o Projeto de Conscientização Ambiental das Comunidades Vizinhas ao PEL

Diretrizes para a Realização das Atividades para o Projeto de Conscientização Ambiental

As ações deste Subprograma devem estar em consonância com aquelas realizadas através do Programa de Uso Público.

A execução desta atividade deverá pautar-se na conquista de aliados para proteger e colaborar com o Parque, principalmente através do envolvimento das comunidades vizinhas e do poder público municipal. Seu detalhamento e respectivas ações encontram-se listados nas tabelas dos Planos Operacionais-PLOPs (Capítulo VIII) e compreendem, em linhas gerais:

- desenvolvimento de ações que estabeleçam um processo de conscientização dos moradores locais;
- as atividades deverão, inicialmente, centrar-se nas escolas locais, através da educação ambiental não-formal, treinamentos e capacitação de professores, tornando-os multiplicadores de idéias e posturas conservacionistas;
- inserção do Parque em eventos regionais, promovendo sua divulgação e a valorização da cultura local; e
- estabelecimento de parcerias com organizações da sociedade civil para a realização de atividades de educação ambiental.

Normas

- o estabelecimento de parcerias para desenvolvimento de atividades deverá esta em conformidade com o SNUC e sua regulamentação; e
- devem ser também seguido os itens estabelecidos na Normatização Geral da Unidade (Nº 2 deste capítulo).

4.3.3 Subprograma de Incentivo a Alternativas de Desenvolvimento

Este subprograma tem por objetivo buscar junto com as comunidades vizinhas à Unidade e setores produtivos, alternativas econômicas com menor impacto sobre o ambiente, com garantia do aumento da rentabilidade e melhoria da qualidade de vida. Ele será implantado em médio prazo, quando espera-se haver maior integração entre a Unidade e sua Zona de

amortecimento.

Objetivos

- estímulo à busca de alternativas de renda locais, para as comunidades, com base sustentável;
- divulgação e apoio ao uso de alternativas econômicas diversificadas e de baixo impacto ao ambiente; e
- incentivo e orientação na formação de moradores locais como condutores de visitantes.

Atividades do Subprograma

1. Implantar o Projeto de Formação de Condutores
2. Implantar o Projeto de Incentivo a Práticas Conservacionistas

Diretrizes para a Realização das Atividades de Incentivo a Alternativas de Desenvolvimento

As atividades previstas neste Subprograma deverão inicia-se após a implantação da infra-estrutura básica na Unidade, dotando a mesma dos meios necessários para sua realização.

O detalhamento das atividades e respectivas ações previstas no Subprograma, encontram-se listados nas tabelas dos Planos Operacionais-PLOPs (Capítulo VIII) e, em linhas gerais, compreendem:

- contribuição para o desenvolvimento de alternativas econômicas para as comunidades vizinhas, incentivando, por exemplo, o cultivo da agricultura orgânica, produção de mel orgânico, pupunha, palmeira real, do artesanato, entre outros; e
- proporcionar, de forma planejada e bem orientada, a capacitação de moradores locais como condutores de visitantes, incentivando seu envolvimento nas atividades desenvolvidas na Unidade e, ao mesmo tempo, criando uma alternativa de obtenção de renda.

Normas

Além daquelas definidas na normatização geral da Unidade, fica estabelecido que:

- os participantes dos cursos de capacitação devem ser moradores locais;
- a atuação como condutor estará condicionada à participação em cursos e inscrição

no cadastro da Unidade; e

- para atuarem os condutores deverão conhecer e respeitar as normas e regulamentos da Unidade.

4.4 Programa de Manejo do Meio Ambiente

O objetivo geral deste Programa é o de possibilitar a evolução natural dos ambientes, no todo ou em amostras representativas, garantindo a manutenção da biodiversidade. Quando necessário, é proposta a intervenção no ambiente, facilitando a restauração das condições naturais. O Programa é composto pelos subprogramas Manejo dos Recursos e Manejo do Patrimônio Espeleológico.

4.4.1 Subprograma de Manejo dos Recursos

Este subprograma visa a conservação e recuperação das condições originais da área, alteradas por atividades antrópicas, através do manejo dos recursos ambientais.

Objetivos

- contenção da proliferação de espécies exóticas no interior da Unidade e erradicação daquelas existentes (especialmente pinus, eucalipto e o lírio-do-brejo);
- intervenção nos processos erosivos de forma a controlá-los; e
- acompanhamento e otimização da recuperação florestal do Parque, assegurando melhoria da qualidade dos ambientes que sofreram alguma intervenção antrópica.

Atividades do Subprograma

1. Remover Espécies Exóticas
2. Recuperar Áreas Degradadas
3. Remover Posseiros e o Cemitério

Diretrizes para a Realização das Atividades de Manejo do Meio Ambiente

A realização das atividades previstas neste Subprograma deve estar em consonância com aquelas dos Subprogramas de Pesquisa e de Monitoramento.

O detalhamento das atividades e respectivas ações previstas no Subprograma, encontram-se listados nas tabelas dos Planos Operacionais-PLOPs (Capítulo VIII) e, em linhas

gerais, compreendem:

- refinamento do mapeamento das áreas degradadas existentes no Parque (Zona de Recuperação), através do uso de sensores remotos de maior precisão e da definição dos limites do Parque, após a conclusão da revisão de sua demarcação;
- a remoção de espécies exóticas deverá ocorrer de forma gradativa, definindo-se as áreas prioritárias e os meios necessários;
- realização do tratamento paisagístico na Zona de Uso Intensivo, onde se encontra a sede da Unidade, em Caratuval;
- recuperação natural das áreas ocupadas por posseiros, invasores e a área do antigo cemitério; intervenções nessas áreas somente ocorrerão em locais críticos, como por exemplo, para o controle de processos erosivos ou a remoção dos sepultamentos.

Normas

Além daquelas definidas na normatização geral da Unidade, fica estabelecido que:

- intervenções para recuperação de áreas somente serão permitidas baseadas em estudos ou quando provada sua necessidade;
- o produto madeirável das espécies exóticas a serem erradicadas poderá ser utilizado, mediante autorização do IAP/DIBAP; e
- as plantas exóticas ao serem eliminadas deverão ser removidas do Parque.

4.4.2 Subprograma de Manejo do Patrimônio Espeleológico

Este Subprograma visa a conservação do patrimônio espeleológico na região do PEL e a sua integração às ações de manejo previstas para a Unidade. Objetiva o estabelecimento de uma forma sistemática de proteção destes ambientes, aliada a um melhor atendimento aos visitantes e sua orientação para um comportamento adequado, assim como a efetivação de pesquisas e a manutenção da área.

Objetivos

- implantação do zoneamento espeleológico para cada uma das cavidades na região do Parque, e buscar seu reconhecimento junto aos proprietários das áreas onde se encontram as Grutas do Leão, Saboroso e João Surrá, bem como das normas e diretrizes de manejo dessas cavidades;
- conservação, em estado natural, de amostras do patrimônio espeleológico da região;

- proteção de espécies da fauna cavernícola;
- fomento de atividades de pesquisa científica e monitoramento ambiental do patrimônio espeleológico; e
- realização de atividades de recreação e educação ambiental, estimulando a compreensão pública sobre importância das cavernas.

Atividades do Subprograma

1. Manejar as Cavidades Externas ao Parque
2. Implementar a Visitação na Gruta do Pimentas

Diretrizes para a Realização das Atividades de Manejo do Patrimônio Espeleológico

As ações deverão voltar-se também para a proteção e manejo das cavidades externas a Unidade pois estas localizam-se a distâncias muito pequenas, que variam entre 50 e 100m de seu limite atual, como no caso da Gruta do Leão e João Surrá.

Uma série de estratégias deverá ser desenvolvida junto aos proprietários das áreas onde se encontram as cavidades, para conservação e manejo adequado além do cumprimento da legislação ambiental referente ao patrimônio espeleológico. Ainda, estas ações devem estender-se ao entorno das grutas, incluindo atividades de recuperação e conservação da cobertura vegetal original.

O zoneamento, e a definição dos objetivos e normas das cavidades existentes no interior e limite imediato do PEL encontram-se no Anexo 9.

O detalhamento das atividades e respectivas ações previstas no Subprograma, encontram-se listados nas tabelas dos Planos Operacionais-PLOPs (Capítulo VIII).

Normas

Além daquelas definidas na normatização geral da Unidade, fica estabelecido que:

- para a implantação de infra-estrutura nas cavernas deverão ser elaborados e aprovados os projetos específicos;
- toda atividade de implantação de infra-estrutura e adequação do percurso turístico nas cavidades deverá ser acompanhada por pessoal especializado e conhecedor da caverna em questão;
- deverão ser tomadas precauções para causar o menor impacto possível na caverna no momento de retirada dos materiais;
- todo sedimento retirado de dentro das cavidades deverá ser depositado fora dos seus

limites;

- as alterações internas deverão ser feitas de forma a não causarem, sob nenhuma hipótese, qualquer novo impacto na cavidade;
- as pessoas que realizarão as intervenções deverão ser orientadas e acompanhadas durante a execução das atividades, para não causarem qualquer dano ao patrimônio espeleológico; e
- para recuperar as áreas alteradas, externamente às cavidades, deverão ser utilizadas espécies da flora nativa da Floresta Atlântica.

4.5 Programa de Operacionalização

Este Programa tem como objetivo fornecer os meios e estrutura necessária para que os demais programas sejam desenvolvidos, assegurando a funcionalidade da Unidade. É composto pelos Subprogramas de Administração e Manutenção, Infra-estrutura e Equipamentos, Proteção e Regularização Fundiária.

4.5.1 Subprograma de Administração e Manutenção

Trata dos meios que viabilizam o funcionamento da Unidade, estabelecendo o quadro funcional desejável e sua capacitação, a organização e o controle administrativo, e as ações para a adequada implantação e manutenção da infra-estrutura.

Objetivos

- dotação da Unidade de pessoal necessário para execução das atividades e capacitá-los para o exercício de suas funções;
- identificação de mecanismos que possam aliviar os encargos da administração (quando ocorrer o aumento da visitação) e aumentar a receita, garantindo os recursos mínimos para realização das atividades; e
- criação dos meios para o bom andamento administrativo do Parque, garantindo a implementação do Plano de Manejo.

Atividades do Subprograma

1. Aumentar o Quadro de Funcionários
2. Capacitar Funcionários

3. Criar Corpo de Voluntariado
4. Realizar Manutenção de Infra-estrutura
5. Implantar Projeto de Coleta e Destinação de Resíduos Sólidos
6. Cobrar e Destinar Taxas
7. Implantar Concessões

Diretrizes para a Realização das Atividades de Administração e Manutenção

As atividades deste Subprograma estão totalmente direcionadas para a implementação da Unidade, sendo prioritárias aquelas que possibilitarão a obtenção de recursos humanos capacitados e manutenção de infra-estrutura. Seu detalhamento e respectivas ações, encontram-se listados nas tabelas dos Planos Operacionais-PLOPs (Capítulo VIII) e, em linhas gerais, compreendem:

- definição de normas e regulamento interno do Parque para nortear as ações administrativas e fiscalizatórias, inclusive aquelas que regem os trabalhos dos voluntários e condutores de visitantes;
- entre as prioridades administrativas devem estar a identificação de mecanismos, junto ao IAP, que permitam a cobrança de ingresso e os meios para que a Unidade possa fazer uso da receita gerada;
- o aumento da visitação e a procura por novas oportunidades recreativas indicarão a possibilidade e/ou necessidade de terceirização de serviços;
- a necessidade de reciclar conhecimentos já adquiridos pelos funcionários deve ser monitorada;
- quando não forem oferecidos cursos por outras instituições ou quando a relação custo-benefício for menor, realizar cursos no próprio Parque; e
- as atividades de manutenção da infra-estrutura devem ser incorporadas à rotina operacional e orçamentária do Parque.

Normas

Além daquelas definidas na normatização geral da Unidade, fica estabelecido que:

- o quadro funcional e de voluntários estará subordinado à administração da Unidade;
- apenas os condutores cadastrados e autorizados pela administração local poderão atuar no Parque;
- será necessária a identificação dos funcionários, voluntários e condutores, através de uniforme e/ou crachá fornecido pela administração;

- os cursos e oficinas realizados no Parque deverão considerar sua capacidade de alojamento dos participantes;
- concessões de serviços somente poderão ser implantadas após a realização e aprovação de estudos de viabilidade econômica e conclusão do processo licitatório;
- atividades de manutenção das trilhas não deverão ser realizadas em períodos chuvosos ou em épocas de grande visitação; e
- nos períodos de visitação intensa, a manutenção das trilhas será restrita aos casos emergenciais, que coloquem em risco a segurança dos visitantes, condutores ou a integridade da trilha.

4.5.2 Subprograma de Infra-estrutura e Equipamentos

Este Subprograma tem por finalidade assegurar a instalação de infra-estrutura adequada ao atendimento das atividades previstas pelos demais programas de manejo.

Objetivos

- dotação do Parque da infra-estrutura necessária ao cumprimento de seus objetivos de manejo; e
- realização da construção e reforma da estrutura física, aquisição e recuperação de equipamento permanente, bem como da manutenção das condições de funcionamento.

Atividades do Subprograma

1. Readequar Estradas
2. Construir o Portal de Entrada do Parque
3. Instalar o Camping na AD Caratuval
4. Instalar o Camping na AD Rio Larguinho
5. Readequar a Sede Administrativa (1ª Fase)
6. Construir Alojamento de Guarda-parques
7. Construir o Depósito
8. Adquirir Materiais e Equipamentos
9. Readequar a Sede Administrativa (2ª e 3ª Fases)
10. Construir a Base em Pimentas
11. Construir do Centro de Pesquisa
12. Construir o Centro de Capacitação Técnica

Diretrizes para a Realização das Atividades para Instalação de Infra-estrutura e Aquisição Equipamentos

A realização das atividades relacionadas à manutenção, deverão estar em consonância com o Subprograma de Administração e Manutenção. O detalhamento e respectivas ações contidas no Subprograma de Infra-estrutura e Equipamentos encontram-se listados nas tabelas dos Planos Operacionais-PLOPs (Capítulo VIII) e, em linhas gerais, envolvem:

- a escolha ou seleção dos materiais e equipamentos necessários para o funcionamento da Unidade, deverá pautar-se na qualidade associada ao baixo custo de manutenção; devendo-se priorizar aqueles de fácil manuseio e maior robustez ; e
- a chegada do visitante à sede da Unidade deverá ser viabilizada através da implantação de sinalização indicativa ao longo das estradas de acesso.

Normas

Além daquelas definidas na normatização geral da Unidade, fica estabelecido que:

- o manuseio e reparo de equipamentos, sempre que possível, deverão ser realizados pelos funcionários da Unidade;
- todos os materiais e equipamentos deverão ser acondicionados em local apropriado;
- a administração deverá inspecionar periodicamente materiais e equipamentos;
- na construção e/ou reparos da infra-estrutura, deverão ser consideradas as normas gerais definidas para o Parque; e
- as obras executadas na Unidade, inclusive aquelas realizadas através da contratação de serviços de terceiros, deverão seguir as recomendações de mínimo impacto (base para elaboração de “Termos de Referência Ambiental para Obras em UCs” documento existente na DIBAP/IAP), baseados nas premissas de Sistemas de Gerenciamento Ambiental (SGA), evitando-se danos ao ambiente, e possibilitando o melhor aproveitamento de material e produção de menor quantidade de resíduos.

4.5.3 Subprograma de Proteção

Este Subprograma deve garantir a proteção do patrimônio natural da Unidade e o desenvolvimento de ações que minimizem ou previnam os impactos ambientais originados em sua Zona de Amortecimento. Visa também o estabelecimento de atividades e normas que garantam a segurança do visitante, funcionários, patrimônio imobiliário e de equipamentos existentes no interior da Unidade.

Objetivos

- proteção e manutenção dos recursos ambientais de acordo com os objetivos de manejo da Unidade, coibindo ações que comprometam sua integridade;
- diminuição da pressão sobre os recursos ambientais do Parque, especialmente o palmito, a caça e o tráfico de animais silvestres;
- proteção do Parque dos incêndios florestais, especialmente nas áreas limítrofes onde há concentração de moradores (região leste), e junto aos posseiros ainda existentes no interior da Unidade;
- fornecimento de orientação ao visitante e às comunidades vizinhas ao Parque, quanto ao cumprimento do regulamento, normas da Unidade, e aquelas contidas na Legislação Ambiental;
- integração das ações de fiscalização no interior da Unidade e em sua Zona de Amortecimento; e,
- implantação de rotinas que garantam a segurança de visitantes, pesquisadores e funcionários.

Atividades do Subprograma

1. Proteger o Patrimônio Natural
2. Implantar o Projeto de Segurança do Visitante e de Funcionários

Diretrizes para a Realização das Atividades de Proteção

O detalhamento das atividades e respectivas ações previstas no Subprograma, encontram-se listados nas tabelas dos Planos Operacionais-PLOPs (Capítulo VIII) que, em linhas gerais, envolvem:

- a fiscalização da Unidade e Zona de Amortecimento, deverá ocorrer de forma sistemática e ostensiva, principalmente nas áreas que sofrem maior pressão antrópica e, preferencialmente, através de missões conjuntas entre o IAP e BPFlo;
- atenção deve ser dada às áreas limítrofes e àquelas ainda ocupadas por posseiros.
- desenvolvimento de medidas para prevenção e combate a incêndios; e
- definição de estratégias de fiscalização pautadas na coibição de infrações e orientação ao visitante quanto às normas e regulamentos da Unidade;

Normas

Além daquelas definidas na normatização geral da Unidade, fica estabelecido que:

- é obrigatório o uso de equipamentos de segurança durante as atividades de fiscalização na Unidade e realização de pesquisas (rádio, botas, lanterna, facão e corda, entre outros);
- visitantes e pesquisadores, ao se cadastrarem no Centro de Visitantes, deverão assinar um termo de responsabilidade declarando que estão cientes e concordam em cumprir com as normas e regulamentos da Unidade;
- se necessário, a fiscalização no interior da Unidade poderá ser realizada com o uso de animal de montaria, desde que haja anuência da administração;
- materiais apreendidos pelos guarda-parques deverão ser registrados e guardados em local apropriado e comunicado à administração; e
- as fichas de registro de fiscalização deverão ser preenchidas e entregues à Unidade, que deverá acompanhar os resultados das incursões (autos de infração, prisões, etc.) e computação dos dados.

4.5.4 Subprograma de Regularização Fundiária

Este Subprograma visa o conhecimento e a regularização da situação fundiária da Unidade e assegurar o domínio e posse das áreas pertencentes ao Estado, que ainda encontram-se ocupadas por terceiros.

Objetivos

- conhecimento da situação fundiária da Unidade e identificação de áreas ou situações críticas; e
- definição de estratégias para conseguir a posse da área, de forma gradativa e a partir da definição de prioridades.

Atividades do Subprograma

1. Remover Posseiros
2. Concluir a Demarcação do Parque

Diretrizes para a Realização das Atividades de Regularização Fundiária

O detalhamento das atividades e respectivas ações previstas no Subprograma, encontram-se listados nas tabelas dos Planos Operacionais-PLOPs (Capítulo VIII) e, em linhas gerais, compreendem:

- a regularização fundiária deve ter início nas áreas que contenham posseiros, priorizando-se sua remoção;
- a demarcação deve ser finalizada para que possa confirmar exata localização da Gruta do Saboroso e das Lagoas Verdes; e
- deve-se evitar a implantação de cercas na demarcação da Unidade, salvo em locais críticos, onde existam atividades que suscitem dúvidas (limite com propriedades onde haja criação de gado, agricultura, entre outros) ou riscos de invasão das divisas.

Normas

Aquelas definidas na normatização geral da Unidade e para a Zona de Uso Temporário.

VII. IMPLEMENTAÇÃO DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO

1. PRÉ-REQUISITOS PARA A IMPLEMENTAÇÃO

A atual situação administrativa não é adequada para que o PEL cumpra com os objetivos de conservação ou para tratar de questões relativas ao manejo de visitantes. Serão necessárias melhorias na área administrativa, tanto no que diz respeito ao aperfeiçoamento técnico dos funcionários, quanto a benfeitorias em infra-estrutura já existentes e implementação de novas estruturas de apoio.

Pessoal

Para o início das atividades de visitação no PEL é imprescindível a contratação de, pelo menos, mais dois funcionários que exerçam a função de guarda-parques e um gerente de campo, que permaneça efetivamente na Unidade.

Uma vez contratados, estes funcionários e aqueles já existentes, deverão receber treinamento em temas como: manejo do uso público, administração, manutenção da infra-estrutura, busca e resgate, primeiros-socorros, entre outros. Nestes treinamentos deverá estar incluída a realização de cursos práticos de curta duração no próprio Parque, ao longo das zonas onde é permitida a visitação.

Recursos Financeiros para Manutenção

Em relação aos custos de operacionalização e manutenção, deve ser ressaltado que estes são igualmente ou até mais importantes do que os custos de implementação, quando se considera sua viabilidade. Assim, devem estar incluídos no orçamento da Unidade.

Monitoramento do Uso Público

Antes que o Parque seja aberto à visitação deverá ser elaborado um estudo específico para seleção e teste de indicadores para então elaborar o projeto de monitoramento do uso público. Este deverá ser implementado no Parque, aproveitando o raro exemplo de uma unidade de conservação que estará sendo aberta ao público sem histórico de uso recreacional e que, portanto, partirá de um alto padrão para manutenção da qualidade do recurso. As trilhas implantadas de forma planejada poderão ser monitoradas a partir de um histórico de visitação "zero''.

Acordo com Proprietários Limítrofes

A Trilha da Anta e a Gruta do Leão apresentam grande potencial para desenvolvimento de atividades de uso público. No entanto, para que seja possível sua abertura, faz-se necessário o estabelecimento de acordos legais com os respectivos proprietários destas áreas. O percurso final da Trilha da Anta encontra-se em área limítrofe ao Parque e a definição da demarcação legal confirmará a necessidade de se estabelecer um acordo para o uso recreacional, dando acesso às chamadas “Lagoas Verdes” ou, ainda, uma futura doação pela empresa Berneck, para incorporação da área ao Parque.

O desenvolvimento da visitação na Gruta do Leão depende de um acordo com o proprietário da área onde esta se encontra. Como as chances de incorporação à área do Parque são mínimas, dada a complexidade da questão fundiária do local, optou-se por incentivar o proprietário a promover a visitação, através de urna gestão compartilhada da cavidade. Para que isto ocorra, ele deverá ser capacitado através de um treinamento que envolva questões especificas relacionadas ao patrimônio espeleológico, condução de visitantes e questões gerais relacionadas à conservação dos recursos naturais.

Esta parceria seria um exemplo para os moradores da região e prefeituras municipais, dos benefícios diretos resultantes da implementação da Unidade. Seu estabelecimento deverá ser bem planejado. O proprietário necessitará reconhecer as diretrizes de manejo e cumprir com as normas definidas para a cavidade. Portanto, antes da implantação de trilhas ou da própria visitação, os acordos devem estar claramente firmados, indicando as responsabilidades e obrigações de cada parte envolvida, assim como os regulamentos para a visitação e manutenção da área.

Envolvimento com as Comunidades Vizinhas ao Parque

É imprescindível que a administração estabeleça contato com as comunidades vizinhas e sedes dos municípios contidos em sua área de influência, iniciando um controle das atividades e ocupações ilegais em seus limites, de forma pró-ativa e participativa, na medida em que forem estabelecidos acordos para atividades de conservação e para o uso sustentável da área através, por exemplo, do ecoturismo.

2. ESTRATÉGIAS PARA IMPLEMENTAÇÃO

A implementação do PEL foi dividida em três fases: curto, médio e longo prazo, de acordo com as prioridades executáveis e recursos humanos e financeiros disponíveis.

O planejamento e a implementação em fases possibilita a estruturação progressiva da capacidade administrativa e de atendimento ao público e cria a oportunidade para a Unidade estabelecer sua própria identidade, conforme forem sendo implantados os programas e subprogramas, especialmente o de uso público.

Portanto, curto prazo implica em um período de até três anos a partir do início da implementação do Plano; médio prazo do quarto ao sexto ano; e longo prazo a partir do sexto ano.

Assim, a primeira fase deverá concentrar a implantação de infra-estrutura na área da Sede Caratuval considerando-se, inicialmente, uma visitação limitada e o menor impacto possível aos recursos, principalmente nas trilhas, áreas de *camping*, na área da antiga serraria e nas cachoeiras.

Em relação ao uso público, os prazos para implementação das trilhas foram definidos de acordo com as características da área e localização do atrativo, levando em consideração a fragilidade do local, a topografia, traçados já existentes e distância do percurso, entre outras. Geralmente, quanto maiores os limitantes naturais da área, maior o tempo dispendido no planejamento, implantação e manutenção das trilhas.

A Tabela 7.1 relaciona os programas, subprogramas e atividades recomendadas para cada fase de implementação do Plano de Manejo.

Os prazos assinalam o **início** da atividade, cuja execução poderá estender-se para o prazo seguinte. Isto é, atividades iniciadas em curto prazo podem ou não seguirem para o médio ou mesmo longo prazo. As atividades listadas nos Planos Operacionais - PLOPs (Capítulo VIII) serão substituídas à medida em que as mesmas forem cumpridas, estabelecendo-se um processo dinâmico de planejamento.

Algumas atividades serão contínuas como a de Monitorar o Uso Público, ou realizar pesquisas, sendo alteradas estratégias e ações conforme a rotina dos trabalhos e a revisão do Plano de Manejo. Esta deverá ocorrer entre quatro e cinco anos, quando espera-se que a Unidade esteja em pleno funcionamento, com indicativos suficientes para alterações em suas diretrizes de manejo. No entanto, a necessidade da revisão do Plano será apresentada pela administração e dependerá da execução do planejamento.

TABELA 7.1 INÍCIO DA IMPLEMENTAÇÃO DE PROJETOS A CURTO, MÉDIO E LONGO PRAZO POR SUBPROGRAMA

PROJETO	PRAZO*		
	C	M	L
PROGRAMA DE CONHECIMENTO			
Subprograma de Pesquisa			
Implantar Projeto de Investigação e Produção Científica	C	M	
Apoiar e Acompanhar Pesquisas	C		
Subprograma de Monitoramento			
Monitorar o Uso Público	C		
Implantar Projeto de Monitoramento Meteorológico		M	
Monitorar a População de Palmito	C		
Monitorar o Patrimônio Espeleológico	C	M	
Monitorar a Qualidade da Água	C		
Monitorar Áreas Degradadas	C		
PROGRAMA DE USO PÚBLICO			
Subprograma de Recreação e Interpretação Ambiental			
Implantar o Sistema de Trilhas	C	M	L
Implantar o Sistema de Comunicação Visual	C		
Criar Temas para Interpretação	C		
Implantar o Uso de Bicicleta		M	
Subprograma de Educação Ambiental			
Implantar o Projeto “Educação para Mínimo Impacto”	C		
Implantar o Projeto “Escola no Parque”	C	M	
PROGRAMA DE INTEGRAÇÃO COM A ÁREA DE INFLUÊNCIA			
Subprograma de Relações Públicas			
Implantar o Projeto de Integração e Articulação Inter-Institucional	C	M	
Divulgar o PEL	C	M	L
Implantar o Conselho Consultivo	C		
Subprograma de Conscientização Ambiental			
Implantar o Projeto de Conscientização Ambiental das Comunidades Vizinhas ao Parque	C	M	
Subprograma de Incentivo a Alternativas de Desenvolvimento			
Formar Condutores de Visitantes		M	
Incentivar Práticas Econômicas Conservacionistas		M	
PROGRAMA MANEJO DO MEIO AMBIENTE			
Subprograma Manejo dos Recursos			
Remover Espécies Exóticas	C		
Recuperar Áreas Degradadas	C		
Realocar o Antigo Cemitério	C		
Subprograma Manejo do Patrimônio Espeleológico			
Manejar as Cavidades Externas ao Parque	C	M	L
Implantar Visitação na Gruta do Pimentas		M	

C - Curto Prazo (até três anos)

M - Médio Prazo (do quarto ao sexto ano)

L - Longo Prazo (a partir do sexto ano)

(continuação)

PROJETO	PRAZO*		
	C	M	L
PROGRAMA DE OPERACIONALIZAÇÃO			
Subprograma de Administração e Manutenção			
Ampliar o Quadro de Funcionários	C	M	L
Capacitar Funcionários	C		
Implantar o Projeto de Voluntariado	C		
Implantar o Projeto de Manutenção de Infra-estrutura	C		
Implantar a Coleta e Destinação de Resíduos Sólidos	C		
Implantar a Cobrança e Destinação de Taxas	C		
Implantar Concessões		M	L
Subprograma de Infra-estrutura e Equipamentos			
Readequar Estradas	C		
Construir o Portal de Entrada do PEL	C		
Instalar o *Camping* na AD Caratuval	C		
Instalar o *Camping* na AD Rio Larguinho		M	
Adaptar a Sede Administrativa Caratuval – 1ª Fase	C	M	
Construir o Alojamento para Guarda-parques	C		
Construir o Depósito		M	
Adquirir Materiais e Equipamentos	C	M	
Adaptar a Sede Administrativa Caratuval – 2ª e 3ª Fases		M	
Construir o Centro de Pesquisa		M	
Construir a Base Pimentas		M	
Construir o Centro de Capacitação Técnica			L
Subprograma de Proteção			
Proteger o Patrimônio Natural	C		
Implantar o Projeto de Segurança do Visitante e de Pessoal	C		
Subprograma de Regularização Fundiária			
Remover Posseiros	C		
Concluir a Demarcação do PEL	C	M	

C - Curto Prazo (até 03 anos)

M - Médio Prazo (de 03 a 06 anos)

L - Longo Prazo (a partir de 6 anos)

A seguir serão descritas as atividades e sua distribuição ao longo dos períodos que compreendem curto, médio e longo prazo.

2.1 Curto Prazo

Neste prazo ocorrerá significativo desenvolvimento da administração e da infra-estrutura, e o início da execução dos projetos considerados como prioritários, ou seja, a efetiva implementação da Unidade depende da realização das atividades definidas nesta fase.

A estruturação da Unidade inicialmente será restrita à sua porção central, até que haja e aumento da capacidade administrativa e do conhecimento de seu patrimônio natural

Paralelamente às atividades intrínsecas ao Parque, ou seja, aquelas executadas dentro de seus limites, deverá iniciar-se a trabalho com sua Zona de Amortecimento e Área de

Influência, de forma planejada e contínua.

2.1.1 Programa de Conhecimento

Subprograma de Pesquisa

a) Atividade: Implantar Projeto de Investigação e Produção Científica

As informações relativas ao PEL atualmente disponíveis dizem respeito aos resultados obtidos durante a Avaliação Ecológica Rápida (AER) e levantamentos expeditos que subsidiaram o Plano de Manejo. Face a esta situação é necessário incrementar as pesquisas no PEL para o aumento do conhecimento sobre seu patrimônio natural.

O Capítulo V, que trata da análise da UC, aponta diversas possibilidades de pesquisa. A este Programa foram incorporadas aquelas que podem contribuir para o processo de tomada de decisão e o manejo eficaz dos recursos.

O PLOP relativo ao Programa de Conhecimento contém o cronograma das atividades e ações serem realizadas a curto, médio e longo prazo. Com base na relação de ações prioritárias abaixo arroladas, a administração deverá buscar meios para a sua realização, através de convênios com instituições e oferecendo condições mínimas para sua execução, quais sejam:

- inventariar a fitodiversidade do Parque;
- inventariar a herpetofauna, prioritariamente a existente nas Lagoas Verdes;
- inventariar a ictiofauna, prioritariamente a existente no Aquário das Fadas;
- inventariar a população de Palmito, iniciando pelo setor central do Parque;
- estudar espécies migratórias, especialmente o papagaio-de-peito-roxo;
- estudar quirópteros nas Grutas do Leão e Saboroso;
- estudar a ecodinâmica das Lagoas Verde e Aquário das Fadas;
- investigar a possibilidade de remoção de sedimentos na Gruta do Leão; e
- elaborar mapa de vegetação a partir da escala 1:25.000, base digital.

Para incentivar a realização das pesquisas, deverá ser oferecido alojamento para os pesquisadores e, sempre que possível, deslocamento dentro da Unidade. Como o espaço do atual alojamento é limitado, a administração deverá organizar um calendário para a disponibilização das instalações e apoio para o acompanhamento dos trabalhos em campo.

Como já ressaltado em outros capítulos do Plano, é importante que os pesquisadores sejam informados sobre as normas e regulamentos da Unidade. Após o término dos trabalhos

deverão ser retiradas toda e qualquer marcação de campo, tais como fitas, equipamentos, coletores e redes neblina.

Devido às características do PEL, é importante que se cumpram os procedimentos de rotina que diminuam riscos de acidentes durante as atividades de pesquisa. A administração deverá ser informada sobre o planejamento das atividades, o local da pesquisa e previsão de saída e retorno dos pesquisadores.

b) Atividade: Apoiar e Acompanhar Pesquisas

O desenvolvimento de um maior número de pesquisas gera a necessidade de assistentes de campo e a utilização dos funcionários para suprir esta demanda. Além de monitorarem as atividades desenvolvidas e absorverem conhecimentos, os funcionários poderão efetivamente colaborar com a realização dos estudos científicos, através de indicações, referências e auxílio no campo.

A administração deve incentivar o envolvimento dos funcionários nessas atividades, identificando aqueles que possuem interesse e aptidão para a tarefa. O conhecimento adquirido poderá ser utilizado nas atividades de interpretação junto ao público visitante. Estes funcionários poderão também apresentar palestras sobre a Unidade juntamente com a administração e convidados.

As ações apontadas como prioritárias que deverão acompanhar o desenvolvimento daquelas definidas pelo Subprograma de Pesquisa são:

- instituir um sistema de acompanhamento para todas as pesquisas realizadas;
- promover palestras periódicas com os pesquisadores, para que os funcionários possam entender e contribuir efetivamente com a realização das pesquisas;
- capacitar os funcionários e, futuramente, estagiários e voluntários sobre os procedimentos adotados no Parque em relação ao comportamento esperado dos pesquisadores quando no transcorrer ou no término das pesquisas; e
- preparar manual impresso com normas de manejo para pesquisadores (criação, fotolitos, impressão).

Subprograma de Monitoramento

a) Atividade: Monitorar o Uso Público

Os programas de monitoramento de impactos do uso público oferecem aos administradores uma ferramenta objetiva para acompanhar as condições naturais do meio e

verificar a amplitude das modificações causadas pelos visitantes. Estes impactos são complexos e envolvem diversas variáveis, sendo que apenas algumas podem ser analisadas com precisão e, ainda, em circunstâncias muito específicas. O período, tipo e duração do uso, assim como o comportamento do visitante e o nível de experiência determinam a severidade dos impactos.

No PEL os padrões de qualidade dos recursos naturais e da experiência da visitação somente serão definidos após a implementação de um programa de monitoramento contínuo. Na primeira fase de implementação do Plano de Manejo deve ser realizado um estudo específico para definir o método de planejamento a ser utilizado no Parque e estabelecer, tão claro quanto possível, as condições futuras desejadas para a área. Os métodos disponíveis utilizam-se de indicadores que refletem alterações ecológicas representativas ocasionadas pelo uso público. Exemplos desses indicadores podem ser encontrados no Anexo 10. Através da implantação do projeto de monitoramento e sua avaliação, durante os primeiros anos poder-se-á determinar a "capacidade de carga recreacional" da área. Para tal, é importante o envolvimento de um especialista, devido à sua especificidade e à fragilidade ambiental que caracteriza a Unidade. A administração e os funcionários deverão acompanhar e participar da implantação do projeto, adquirindo conhecimento e autonomia para iniciarem trabalhos de rotina.

As ações a serem realizadas em curto prazo são:

- selecionar e testar indicadores de monitoramento das trilhas;
- criar fichas de monitoramento e montar banco de dados; e
- implantar sistema de monitoramento e definir capacidade de carga recreacional.

b) Atividade: Monitorar a População de Palmito

Uma das pressões mais significativas dentro da UC recai sobre a população de palmito-jussara (*Euterpe edulis*), cujo inventário é recomendado como atividade no Subprograma de Pesquisa do Programa de Conhecimento. Os dados deste inventário serão úteis para embasar o monitoramento desta espécie, de forma a gerar informações que direcionem ações no sentido de reverter seu *status* de espécie ameaçada dentro do PEL. As parcelas permanentes estabelecidas durante o inventário poderão ser reaproveitadas no projeto de monitoramento, que deverá ser bi ou trianual e conter um banco de dados sobre as regiões do PEL onde estão sendo monitoradas as populações. A ação a ser realizada em curto prazo é elaborar e implantar o sistema de monitoramento do palmito.

c) Atividade: Monitorar o Patrimônio Espeleológico

As visitas técnicas realizadas nas cavidades do Parque nos últimos anos, demonstraram que em todas existe uma visitação incipiente (com exceção da Gruta do Pimentas e do Abismo do João Surrá onde esta não ocorre). Devido à inexistência de dados sobre a freqüência da visitação nas cavidades e quais outros fatores interferem diretamente na definição da capacidade de suporte (tais como objetivos de manejo da área, expectativas do visitante e capacidade de resistência dos recursos, entre outros), não foi possível, até este momento, definir o número de visitantes.

Porém, considerando-se que a Gruta do Leão é definida como alvo prioritário para o uso público em curto prazo, determinou-se um referencial numérico experimental que deverá ser testado. Assim, pretende-se direcionar o fluxo de visitantes, tomando-se por base uma estimativa do número de pessoas passível de visitar a Gruta do Leão por hora. Esta levou em consideração as condições de visitação da caverna e sua fragilidade, aliados a outros fatores.

O tempo de percurso estimado no circuito interno da Gruta é de 45 minutos, considerando um grupo de visitantes com, no máximo, 5 pessoas. Os horários de visitação, seriam das 8:00 h às 17:00 h, definindo um limite de 9 grupos por dia, com um número máximo de 45 pessoas/dia.

É importante ressaltar que esses números são referenciais para iniciar o controle da visitação na Gruta. Somente a implementação do projeto de monitoramento e a definição de seus indicadores poderão apontar os impactos resultantes da visitação, bem como as ações de manejo necessárias para minimizá-los. A seleção de indicadores deve considerar, por exemplo, as condições microclimáticas das cavidades, possíveis alterações na presença de espécies da fauna cavernícola devido à visitação e quebra de espeleotemas, entre outros.

O projeto deve estar em consonância com aqueles desenvolvidos no Programa de Conhecimento, pois muitas informações precisam ser obtidas através de estudos e pesquisas, para a correta definição de indicadores e interpretação dos resultados.

Como ressaltado no monitoramento do uso público, aqui também se faz necessário o envolvimento de especialista na área de manejo do patrimônio espeleológico, para a correta e eficaz condução dos trabalhos, mas que deverá ser acompanhado por funcionários da Unidade.

O projeto específico deverá incluir, por exemplo: o monitoramento mensal de visitantes e a identificação do seu perfil; o monitoramento anual do grupo de quirópteros e demais indicadores a serem definidos. Os impactos negativos decorrentes da visitação deverão ser registrados e inseridos em um banco de dados. Sua análise permitirá a definição de ações para controle dos impactos.

Outro fator a ser considerado no projeto e imprescindível para sua implantação é o

envolvimento do proprietário da área onde se encontra a caverna, nas ações de monitoramento.

As ações a serem realizadas em curto prazo são:

- selecionar e testar indicadores de monitoramento da Gruta do Leão;
- elaborar fichas de monitoramento e montar banco de dados;
- implantar sistema de monitoramento e testar capacidade de carga recreacional; e
- treinar funcionários e proprietários (especialmente da área onde se encontra a Gruta do Leão) para realizar monitoramento das cavidades .

d) Atividade: Monitorar a Qualidade da Água

Atualmente o Parque conta com um projeto de Monitoramento da Qualidade da Água, realizado pelo IAP. As coletas tiveram início em 2002 e são feitas trimestralmente. Existem três pontos de coletas: na região central, na AD Rio Larguinho; na região sul fora dos limites do Parque, na Bacia do Putunã; e ao norte, próximo a base de João Surrá, na bacia do João Surrá.

Além dos parâmetros físico-químicos, estão sendo coletados macroinvertebrados, cujas espécies constituem-se indicadoras da qualidade do recurso hídrico. A potabilidade da água nos locais destinados à visitação, especialmente nos *campings* e na AD Caratuval, deverá ser monitorada anualmente.

A administração da Unidade deverá acompanhar os resultados desse trabalho e, com o apoio e orientação dos técnicos envolvidos, definir eventuais ações de manejo que garantam a qualidade do recurso hídrico.

As fontes potencialmente poluidoras estarão fora dos limites da Unidade, em sua Zona de Amortecimento ou Área de Influência, exigindo da administração e do próprio IAP, medidas que envolvam outras instituições e setores para reversão do processo.

As ações a serem realizadas em curto prazo são:

- determinar e monitorar a potabilidade da água nos locais destinados ao uso público;
- monitorar trimestralmente os resultados das análises da qualidade da água dos três (03) pontos de coleta (rios João Surrá, Larguinho e Putunã); e
- identificar ações de manejo (dentro e fora dos limites da Unidade) para garantir a manutenção da qualidade dos recursos hídricos.

e) Atividade: Monitorar as Áreas Degradadas

Esta atividade visa, basicamente, o acompanhamento da regeneração natural do ambiente, fornecendo indicativos para eventuais intervenções. Ela deverá basear-se no projeto específico definido no Subprograma Manejo dos Recursos.

O controle deverá ser realizado nas Zonas de Uso Extensivo e Intensivo, ao longo da estrada de acesso à AD Rio Larguinho e nas áreas onde foram removidas espécies exóticas.

A conclusão dos trabalhos de demarcação dos limites do PEL é de grande importância para definir quais áreas degradadas estão efetivamente dentro da Unidade e em seus limites, e que devem merecer especial atenção. Portanto, recomenda-se que estes limites sejam atualizados sobre o mapa de vegetação na escala 1:50.000.

As ações a serem realizadas em curto prazo são:

- acompanhar e controlar as áreas críticas identificadas pelo projeto de recuperação de áreas degradadas com base nos diferentes setores que compõe a Zona de Recuperação;
- acompanhar a recuperação natural das áreas; e
- controlar as áreas onde foram removidas espécies exóticas.

2.1.2 Programa de Uso Público

Subprograma de Recreação e Interpretação Ambiental

a) Atividade: Implantar o Sistema de Trilhas

As trilhas proporcionarão o principal acesso e circulação no PEL, possibilitando atividades de visitação, fiscalização, resgate, pesquisa e monitoramento, representando papel fundamental no manejo da Unidade.

Existe grande potencial para desenvolvimento das trilhas ao longo das antigas estradas utilizadas para extração de madeira e em outras trilhas já existentes. No entanto, também estas trilhas devem ser cuidadosamente planejadas e monitoradas.

As ações a serem realizadas em curto prazo consistem de:

- contratar serviços de terceiros para detalhar o planejamento, implantar as trilhas, elaborar o projeto de monitoramento e normas de mínimo impacto dos *campings;* treinar pessoal da UC em técnicas de mínimo impacto, monitoramento e manutenção

de trilhas e definir capacidade de carga recreacional;

- construir 1,5 km da Trilha da Anta;
- construir 1,6 km da Trilha do Poço do Alemão;
- construir 250 m Trilha da Cachoeira do Poço de Luz (do início da trilha até a base da cachoeira); e
- instalar sinalização nas Trilhas da Anta e Cachoeiras do Rio Larguinho.

O desenvolvimento das trilhas, sua estrutura e tamanho devem, em todos os casos, adequar-se aos objetivos e normas de cada zona proposta. As trilhas na Zona de Uso Extensivo, por exemplo, devem ter o mínimo de desenvolvimento de largura e corredor (Tabelas 7.2 e 7.3).

Durante os primeiros três anos de visitação deve-se concentrar esforços na identificação e mapeamento de todas as trilhas potenciais, e priorizar seu desenvolvimento baseado no custo de manejo, visitação e resgate.

TABELA 7.2 PADRÕES PARA IMPLEMENTAÇÃO DE TRILHAS POR ZONA DE USO

ZONA	LARGURA ÁREA DE PISOTEIO (metros)	SUPERFÍCIE	CORREDOR (LARGURA X ALTURA EM METROS)	INCLINAÇÃO MÁXIMA (%)
Primitiva	0.60 a 0.90	natural	1.20 x 2.55	20
Uso extensivo	0.60 a 0.90	natural	1.20 x 2.55	20
Uso intensivo	0.90 a 1.20	natural,cascalho, pavimentada.	2.00 x 4.00	15

TABELA 7.3 PADRÕES PARA IMPLEMENTAÇÃO DE TRILHAS POR TIPO DE USO

USO	LARGURA ÁREA DE PISOTEIO (metros)	LARGURA DO CORREDOR (metros)	ALTURA (metros)	INCLINAÇÃO MÁXIMA (%)
Caminhada em áreas naturais	0.60 a 0.90	1.20 a 1.55	2.44	20
Ciclismo	0.60 a 0.90	1.20 a 1.55	2.44	15
Deficiente físico	0.90 a 1.20	1.20 a 1.55	3.66	6

A seguir são descritas as duas trilhas a serem implantadas em curto prazo.

Trilha da Anta e Parte da Trilha das Cachoeiras do Rio Larginho

Durante os primeiros estágios de visitação serão implantadas duas trilhas: Trilha da Anta e Trilha das Cachoeiras do Rio Larguinho. A Trilha da Anta tem aproximadamente 2.200 m de percurso, iniciando na sede administrativa (AD Caratuval) e estende-se na direção sudoeste, passando por uma vegetação que, apesar de secundária, oferece o contato com uma amostra considerável de ambiente natural. O percurso de caminhada tem duração aproximada de 2 h (ida e volta), de acordo com as atividades, disponibilidade e interesse do visitante em permanecer no local.

O traçado da Trilha das Cachoeiras do rio Larguinho é de aproximadamente 1.560 m. Está localizada entre a antiga serraria e as cachoeiras deste rio. A trilha principal conduz a uma bifurcação onde, à esquerda, chega-se a uma pequena piscina natural (Poço do Alemão), localizada no topo da cachoeira maior (Cachoeira do rio Larguinho), e à direita permite que o visitante chegue a uma cachoeira ainda maior que a primeira, denominada Cachoeira do Poço de Luz.

A maior parte do percurso, nos primeiros 1.200 m, aproveita o traçado de uma antiga estrada, onde as atividades de implantação consistirão principalmente na limpeza do corredor da trilha, definição e correção do leito de caminhamento e construção de estruturas de drenagem, especialmente entre os 30 e 200 m iniciais.

Na área do Poço do Alemão serão desenvolvidas estruturas para descanso, com pedras do próprio local, devido à limitação do espaço físico na base desta cachoeira e à fragilidade do terreno. Os 250 m finais do percurso (da bifurcação até a Cachoeira do Poço de Luz) envolverão consideravelmente mais trabalho, onde será necessária a construção de caminhos em zigue-zague e degraus, com a travessia em áreas que apresentam declividade entre 34º e 40º.

As ações prioritárias para implantação da Trilha da Anta e do percurso até o Poço do Alemão são indicadas na Tabela 7.4. Para o planejamento das trilhas foram também levantadas ações de manejo necessárias para sua implantação, descritas de forma sistemática nos Anexos 11 e 12.

TABELA 7.4 AÇÕES ESPECÍFICAS PARA IMPLEMENTAÇÃO À CURTO PRAZO DAS TRILHAS DA ANTA E DO POÇO DO ALEMÃO

AÇÃO	TRILHA DA ANTA	PRAZO PREVISTO	POÇO DO ALEMÃO	PRAZO PREVISTO
Remoção de árvores e galhos	37 árvores	1 dia	44 árvores	1½ dia
Remoção de raízes expostas e tocos	2 pontos	½ dia	-	-
Movimentação de terra	3 pontos	½ dia		-
Corte de barranco	-	-	260m	1 dia
Definição do piso (correção de inclinação e largura do leito)	1.500m 50m/dia/GP*	6 dias	1.500m 50m/dia/GP	6 dias
Limpeza da vegetação lateral	-	-	6 pontos	½ dia
Canais de drenagem	01	½ dia	08	4 dias
Barreira de desvio d' água	-	-	01	½ dia
Mudança de traçado	02	½ dia	03	1 dia
Muro de contenção	09	4½ dia	02	1 dia
Escada	04	2 dias	08	4 dias
Zigue-zague	01	½ dia	05	2½ dias
Passagem de pedra	04	2½ dia	03	1½ dia
Ponte de madeira	-	-	01	3 dias
Instalação de placa	03	2 horas	02	2 horas
Piso de pedra	-	-	01	1 dia
Endurecimento de leito	04 pontos	6 horas	02	½ dia
Barreira visual com vegetação	-	-	01	½ dia
Prazo total de implantação	**-**	**19 dias**	**-**	**29 dias**

* GP = guarda-parque

Trilha da Anta

- localização: AD Sede Caratuval;
- tipo: semi-circular, com início e término no mesmo local;
- descrição: acesso à trilha localizado atrás da atual construção existente na Sede Caratuval. Caminha-se por área plana e gramada em direção à capoeira baixa, quando inicia-se um aclive um pouco maior. Durante a caminhada percebe-se um vale à direita da trilha. A vegetação após alguns minutos de caminhada já é mais desenvolvida, permitindo sombreamento sobre a trilha em quase sua totalidade. Após uma hora de caminhada chega-se às Lagoas Verdes, um lugar que possui 2 lagoas muito próximas, cuja coloração verde deve-se às algas que se acumulam em sua superfície. Este local é apropriado para a prática de diversas atividades mais contemplativas, sendo boas opções a fotografia da natureza e a pintura;
- extensão: 2.200 m;
- tempo de caminhada: 2 h (ida e volta);
- grau de dificuldade: caminhada leve;
- atrativos: lagoas verdes (Figura 7.1), vestígios de fauna (pegadas de anta, porcos do mato e veados), floresta exuberante;

- avaliação da resistência e da resiliência: frágil nas áreas gramadas do início, sujeitas à formação de lama, e ao redor das lagoas;
- limitações: as lagoas secam em determinados períodos do ano, como demonstrado na Figura 7.2. Esta diminuição, de aproximadamente 40 cm no nível da água foi observada entre o período de 28/04/2002 e 02/06/2002.
- atividades: caminhada em área com diferentes estágios sucessionais, contemplação, interpretação, fotografia, filmagem, pintura e ilustração botânica; e
- temas sugeridos para interpretação: água e biodiversidade.

FIGURA 7.1 VISTA DAS DUAS LAGOAS ENCONTRADAS AO LONGO DO PERCURSO

FIGURA 7.2 NÍVEL DA ÁGUA DA LAGOA MENOR ENCONTRADA NA TRILHA DA ANTA

Trilha das Cachoeiras do Rio Larguinho

- localização: AD Rio Larguinho;
- tipo: linear, com início e término no mesmo local;
- descrição: acesso à trilha no ponto final da estrada interna do Parque, à direita de um galpão em ruínas, onde funcionava a serraria. O percurso inicial dá-se em área plana, com denso capinzal;
- extensão: 1.560 m;
- tempo de caminhada: 2 h (ida e volta);
- grau de dificuldade: caminhada leve;
- atrativos: Poço do Alemão, Cachoeira do Rio Larguinho e Cachoeira do Poço de Luz (Figura 7.3).
- atividades: caminhada em área com vegetação em diferentes estágios sucessionais, interpretação, contemplação, recreação, fotografia da natureza e mergulho em caráter recreativo e educativo;
- temas sugeridos para interpretação: água, vegetação, fauna e formações geológicas;
- avaliação da resistência e da resiliência: frágil nos zigue-zagues próximos à Cachoeira do Poço de Luz; e
- nível de segurança: atividade de pequeno risco.

FIGURA 7.3 ATRATIVOS DA TRILHA: POÇO DO ALEMÃO, CACHOEIRA DO RIO LARGUINHO E CACHOEIRA DO POÇO DE LUZ

b) Atividade: Implantar o Sistema de Comunicação Visual

O desenvolvimento do uso público no PEL exige que sua visitação seja facilitada, evitando-se que os usuários se percam ou que ponham suas vidas em risco por causa da falta de informação. Mais do que isso, para poder realmente cumprir suas funções, um Parque não pode simplesmente se limitar a orientar o público e proibir certas atividades. Deve também informar as pessoas sobre o patrimônio natural, histórico e cultural do qual dispõe e educá-las

no sentido de participarem ativamente da conservação. E, sobretudo, deve transmitir uma imagem positiva do trabalho de conservação, informação e educação.

Para poder contar com o reconhecimento e, portanto, com o respeito do visitante e dos parceiros administrativos ou particulares, uma unidade de conservação deve ser identificada e entendida como tal. A sinalização é de vital importância para cumprir estas funções e deve ser padronizada para criar uma identidade visual da área.

Ainda em relação a sua identidade, o PEL ainda não possui um logotipo. Uma característica que marca o Parque é a presença de um relevo extremamente acidentado e a própria origem do nome “Lauráceas” que poderiam ser utilizados para retratar a identidade do Parque em um logotipo.

O PEL não conta atualmente com nenhum tipo de placa, tanto em seus acessos como no interior da Unidade. O IAP já possui um padrão de placas, com especificações de tamanhos, cores e materiais que deverá ser seguido, além das recomendações de um projeto específico “Sistema de Sinalização” a ser elaborado, que deve conter a indicação do atrativo a ser visitado, a distância do percurso, o grau de dificuldade da caminhada e o tempo necessário para sua realização. Além dessas recomendações, deve-se ter cuidado ao instalar placas nas áreas de uso extensivo pois, devido ao caráter de maior primitividade, é interessante mantê-las o mais integradas possível ao ambiente.

As sugestões dos locais para instalação das placas encontram-se na Figura 7.4 e o conteúdo das mensagens, além dos dados relativos às distâncias encontram-se no Anexo 13. A Figura 7.5 mostra o modelo das placas.

Devido ao grande número de estradas vicinais, além da sinalização interna, deverá ser instalada a sinalização que indica o acesso à Unidade. Será composta por placas indicativas, no padrão DNER, que apontem quais estradas levam à sede, em Caratuval, informem o nome da cidade ou localidade e a distância daquele ponto até o Parque.

A administração deverá contatar o DNER e as prefeituras municipais, pois existem várias normas e procedimentos a serem cumpridos, além da necessidade de autorização para instalação deste tipo de sinalização.

As ações a serem realizadas em curto prazo são:

- definir os locais para instalação das placas e mensagens;
- contratar serviços de terceiros para elaboração do projeto (*layout* e estrutural das placas dentro da Unidade);
- criar logomarca do PEL;
- checar locais definidos para implantação da sinalização de acesso ao Parque (rodovias BR 476 e BR 116);
- contratar serviços de terceiros para elaboração do projeto (*layout* e estrutural das

placas de acesso à Unidade); e

- Confeccionar e implantar placas (30 placas) e fazer o monitoramento constante das suas condições.

Além da definição das ações, abaixo se encontram algumas recomendações para o melhor andamento da implantação do Sistema de Comunicação da Unidade.

Recomendações

- priorizar a instalação de placas nos acessos ao Parque;
- devido à constante abertura de estradas e caminhos na região do Parque, sugere-se que seja feita uma checagem dos locais para instalação da sinalização de acesso, antes da confecção das placas;
- o projeto específico de sinalização das trilhas deverá ocorrer, preferencialmente, após a implantação das mesmas, definindo a real necessidade de instalação, o local mais apropriado e o conteúdo das placas;
- nas áreas de uso extensivo não devem ser instaladas placas nos locais onde se encontram os atrativos como nas cachoeiras do rio Larguinho e no Pico do Jeremias, resguardando sua paisagem natural;
- é desejável que somente no início dos trajetos ou em bifurcações sejam utilizadas placas informando os pontos de interesse, a distância a percorrer, o tempo estimado de caminhada e eventuais perigos ou necessidade de equipamento apropriado ou, ainda, a obrigação de estar acompanhado por um guia;
- efetuar monitoramento para verificação de possíveis danos causados ao sistema de sinalização e providenciar sua imediata manutenção ou troca, de acordo com a necessidade;
- contratar profissionais de marketing para criação do logotipo do PEL; e
- o logotipo deverá ser registrado para proteger a imagem do Parque, impedindo que outras entidades ou pessoas físicas utilizem-se de sua imagem sem benefício para o mesmo, além de permitir à Unidade conceder a venda de produtos de qualidade identificados, mediante o pagamento de *royalties.*

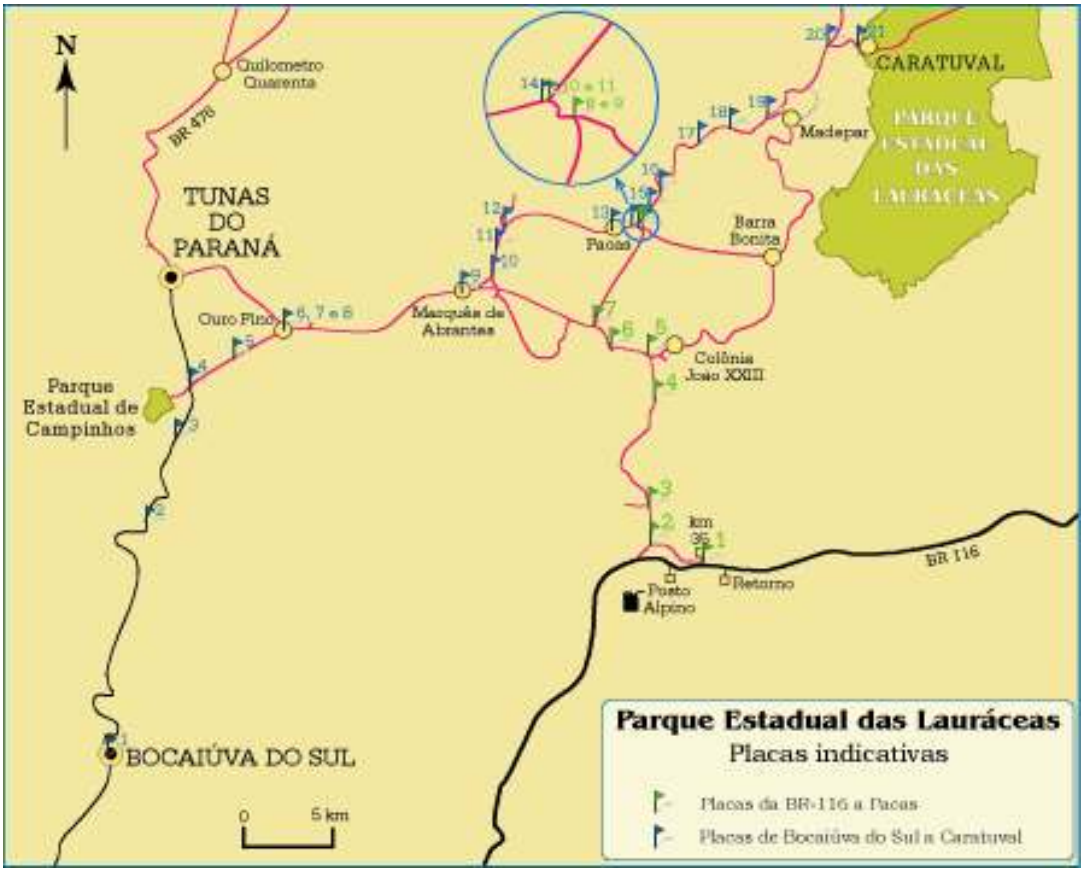


FIGURA 7.4 LOCAIS PARA AS PLACAS DE SINALIZAÇÃO AO PEL

FIGURA 7.5 MODELO DE PLACA DE SINALIZAÇÃO PARA INDICAÇÃO DO ACESSO AO PEL

c) Atividade: Criar Temas para Interpretação

A administração da Unidade deve identificar os temas a serem explorados nas atividades interpretativas. Deverão ser elaborados textos de apoio e definidos locais específicos que contenham exemplos de fenômenos naturais ou resultantes da ação antrópica. Este material servirá de apoio às palestras e materiais expostos no local destinado à recepção de visitantes e deverá subsidiar o trabalho de funcionários, voluntários e condutores. No Anexo 14 encontra-se um texto básico que deverá ser utilizado para a interpretação ambiental da Gruta do Leão. A principal ação a ser realizada em curto prazo referente a esta atividade é elaborar temas interpretativos (sobre fauna, flora, espeleologia, entre outros.).

Subprograma de Educação Ambiental

a) Atividade: Implantar o Projeto “Educação para o Mínimo Impacto”

O Anexo 15 contém uma série de indicativos para balizar a administração na elaboração de materiais que divulguem as normas junto aos campistas, bem como subsidiar o preparo de palestras e normas gerais da Unidade. Será necessário que a administração detalhe as normas e os meios de sua divulgação. Os funcionários da Unidade deverão ser treinados para que possam utilizar-se das mesmas, além de orientar visitantes e pesquisadores.

As ações a serem realizadas em curto prazo são:

- definir o conjunto de normas e condutas relacionadas ao mínimo impacto, a serem adotadas pela Unidade;
- elabora material sobre condutas e normas para mínimo impacto ao ambiente; e
- produzir material de divulgação (folhetos e cartazes).

b) Atividade: Implantar o Projeto “Escola no Parque”

Nesta fase dos trabalhos os guarda-parques e a administração estarão desenvolvendo diversas atividades para estruturar a Unidade e prepara-la para a recepção de visitantes. No momento em que a estrutura básica estiver disponibilizada será possível a recepção de grupos organizados entre os quais, de escolas da região. No final do curto prazo, já mais familiarizada com a região do Parque, a administração deverá realizar o cadastramento das escolas existentes para, no momento seguinte (no início do médio prazo), incentivar e promover a visita de estudantes e professores. A ação a ser realizada em curto prazo é de inventariar e

cadastrar as escolas existentes no entorno da Unidade.

2.1.3 Programa de Integração com a Área de Influência

A pressão sobre os recursos ambientais do Parque tem origem na sua Zona de Amortecimento e Área de Influência. Ela é agravada pelas características socioeconômicas da região, que oferece poucas alternativas de sustento à população. Atividades isoladas e exclusivamente voltadas para o manejo dentro dos limites não assegurarão sua proteção. Na região leste, onde a ocupação é intensa, partem as principais rotas de palmiteiros e caçadores.

Para que o Parque possa cumprir com seus objetivos de manejo, a administração da Unidade deverá envidar esforços para reverter ou minimizar esta situação, através da execução de atividades voltadas para a integração do Parque com sua Zona de Amortecimento e Área de Influência.

Subprograma de Relações Públicas

a) Atividade: Implantar o Projeto de Integração e Articulação Inter-Institucional

O contato com as prefeituras locais deve buscar o envolvimento e apoio dos municípios nas atividades realizadas no Parque. A ampliação do quadro de funcionários da Unidade, repressão aos crimes ambientais, divulgação de práticas econômicas menos impactantes e apoio à recuperação das estradas de acessos, constituem alguns dos exemplos que poderão resultar das parcerias.

Um canal de comunicação deve ser estabelecido com a prefeitura de Barra do Turvo, para que, gradativamente, este município possa integrar-se às ações desenvolvidas na Unidade. Caso bem sucedida, a administração do Parque poderá estabelecer parcerias para o gerenciamento de sua futura base de apoio em Pimentas, atraindo investimentos na área e oportunidades de renda para os moradores locais.

Devido à proximidade do Parque com o Estado de São Paulo e sua inserção no contexto da região do Vale do Ribeira, é imprescindível a articulação entre a administração da Unidade e o Instituto Florestal de São Paulo. O estabelecimento de estratégias conjuntas, que envolvam as unidades de conservação localizadas nas divisas dos Estados, proporcionará a melhor gestão ambiental da região, possibilitando, por exemplo, a realização de ações que visem a conectividade entre si.

As ações a serem realizadas em curto prazo são:

- estabelecer contato com a Prefeitura Municipal de Barra do Turvo;
- buscar apoio das prefeituras municipais de Tunas do Paraná e Adrianópolis, especialmente para suporte operacional e logístico às atividades na Unidade; e
- estabelecer contato com o Instituto Florestal de São Paulo para troca de experiências e definição de estratégias conjunta de manejo, especialmente em relação à conectividade entre UCs e fiscalização.

b) Atividade: Divulgar o PEL

Atualmente, as atividades realizadas no PEL restringem-se à administração, fiscalização e pesquisa, por isso a unidade não é um destino conhecido para aqueles que buscam o contato com áreas naturais. Devido à sua localização, a cerca de três horas de Curitiba, e sua proximidade com outros atrativos turísticos da região, como Parque Estadual de Campinhos, a divulgação do PEL no primeiro ano de abertura à visitação deve ser feita de maneira cautelosa, e gradativa, até que seja estabelecida uma rotina de administração e atendimento ao público.

A divulgação do Parque em roteiros de turismo regional deverá enfatizar os atrativos e atividades que poderão ser realizadas na Unidade. A divulgação poderá ser feita junto às prefeituras dos municípios de Tunas do Paraná e Adrianópolis, e nas comunidades de Pacas, Marquês de Abrantes, João XXIII, além de escolas e outras instituições na região.

A divulgação nos municípios de Barra do Turvo (SP), distrito Sete Barras (PR) e comunidade de João Surrá poderá ter influência tanto positiva como negativa sobre o Parque. A influência positiva pode ocorrer através da expectativa de que a circulação de visitantes na área uma vez intensificada, coibirá a realização de atividades clandestinas.

Por outro lado, a divulgação pode despertar um interesse latente de que estes recursos protegidos pelo Estado poderão ser utilizados como um estoque abundante e disponível, mesmo cientes da ilegalidade do uso destes recursos. Assim, a divulgação dos atrativos existentes no Parque deve restringir-se aos locais oficialmente abertos à visitação, evitando-se, assim a pressão sobre os locais onde a administração ainda não consegue ter um controle efetivo sobre as atividades.

Na elaboração do material de divulgação devem constar as seguintes informações:

- período e horários de visitação;
- taxas de ingresso;
- acessos, distâncias e mapa de localização (Anexo 16);
- atrativos e atividades recreacionais;
- infra-estrutura existente;

- normas e regulamentos;
- equipamento desejável para o melhor aproveitamento do passeio (calçado adequado, repelente, etc.); e
- endereço e telefone para informações.

O projeto específico deve ser desenvolvido através da contratação de serviços especializados, sob a orientação da administração do Parque. A ação a ser realizada em curto prazo, quando o PEL dispor da infra-estrutura para recebimento do público é estabelecer normas para o uso da imagem do Parque e de seu patrimônio natural junto aos meios de comunicação. A continuidade das ações referente a este projeto específico terá início na seqüência, em médio prazo.

c) Atividade: Implantar o Conselho Consultivo

O Conselho Consultivo da Unidade atuará como elemento de apoio à administração e catalizador das atividades desenvolvidas na Unidade, ao envolver diversos atores na análise e proposição de soluções dos diferentes problemas relacionados com o Parque, sua Zona de Amortecimento e Área de Influência.

Uma vez formado, esse Conselho precisa ser capacitado, ou seja, orientado no entendimento de sua atuação e responsabilidades.

A constituição desse Conselho deve ser entendida não apenas um ato formal, mas o início de um processo que gere o envolvimento e comprometimento de seus integrantes trazendo benefícios para a Unidade. As ações a serem realizadas em curto prazo são:

- definir a composição do Conselho Consultivo;
- elaborar o Estatuto do Conselho Consultivo;
- identificar os mecanismos legais para sua formação;
- iniciar o processo de formação e funcionamento do Conselho; e
- capacitar o Conselho.

A seguir são sugeridas as atribuições, estrutura e composição do Conselho para nortear o detalhamento da atividade.

Atribuições

- incentivar, discutir, propor e acompanhar a implementação e as revisões do Plano de Manejo e a gestão da Unidade, garantindo o caráter participativo e a integração com seu entorno;

- emitir pareceres sobre o Plano de Manejo a partir das revisões, bem como sobre o planejamento, relatórios, normas e demais documentos relativos ao manejo da Unidade;
- analisar e manifestar-se sobre obras em seu entorno, potencialmente impactantes para a Unidade, propondo medidas mitigadoras e compensatórias;
- tomar conhecimento sobre os investimentos realizados na Unidade, e receitas geradas através da visitação;
- zelar para que o PEL cumpra seus objetivos, com a participação e o envolvimento dos órgãos competentes e da população local;
- compatibilizar os interesses dos diversos atores sociais envolvidos com os objetivos da Unidade e seu entorno;
- zelar pela transparência da gestão e tomada de decisões que afetem o Parque; e
- buscar a integração da Unidade com as demais unidades de conservação existentes na região.

Estrutura

- presidente: Gerente do Parque Estadual das Lauráceas;
- primeiro Secretário; e
- segundo Secretário.

Constituição

A Tabela 7.5 mostra o número de vagas sugerido para cada ocupante do Conselho Consultivo.

TABELA 7.5 CONSELHO CONSULTIVO

OCUPANTE	Nº DE VAGAS
Instituto Ambiental do Paraná – IAP	1
Prefeitura Municipal de Adrianópolis	1
Prefeitura Municipal de Tunas do Paraná	1
Prefeitura Municipal de Bocaiúva do Sul	1
Prefeitura Municipal de Barra do Turvo	1
Reflorestadoras e grandes proprietários	2
Batalhão da Polícia Florestal – BPFlo	1
Ministério Público	1
População local (por região: leste, sudoeste e norte)	3
Organizações Não-governamentais – ONGS	3
Coordenação da Região Metropolitana de Curitiba – COMEC	1
Instituições de pesquisa	2
Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural – EMATER-PR	1
Instituto Brasileiro do Meio Ambiente – IBAMA	1
CATI (SP)	1
Agentes financiadores	1
Total	**22**

Subprograma de Conscientização Ambiental

a) Atividade: Implantar o Projeto de Conscientização Ambiental das Comunidades Vizinhas ao Parque

A conscientização ambiental das comunidades locais é essencial para garantir que os objetivos de conservação do PEL sejam alcançados. O envolvimento com estas comunidades e as sedes dos municípios deverá ser gradativo e bem planejado, inclusive, para que não sejam geradas expectativas errôneas ou que não possam ser alcançadas. Deverão ser identificadas lideranças locais, para catalização do processo e sua legitimação.

Os trabalhos deverão ser iniciados através das escolas da região, especialmente aquelas existentes no entorno imediato da Unidade (Pacas e Marquês de Abrantes), ou nas sedes dos municípios que tenham grande influência sobre o Parque (Barra do Turvo e Tunas do Paraná). Palestras e reuniões deverão ter como tema a importância do Parque, seus objetivos, os benefícios diretos e indiretos de sua existência para a região, de que forma moradores e municípios poderão envolver-se nas atividades da Unidade, entre outros.

Sempre que possível, deverão ser dadas orientações sobre legislação ambiental e contribuições para o fortalecimento da identidade cultural local.

As ações a serem realizadas em curto prazo constam de:

- preparar e realizar palestras em escolas, núcleos populacionais vizinhos ao Parque e nas sedes dos municípios;
- propor a realização conjunta de atividades nas escolas em datas comemorativas (dia da árvore, do meio ambiente, etc.);
- estabelecer rotina de envolvimento com proprietários e núcleos populacionais vizinhos à Unidade; e
- identificar lideranças comunitárias.

2.1.4 Programa de Manejo do Meio Ambiente

Subprograma Manejo dos Recursos

a) Atividade: Remover Espécies Exóticas

Devido ao histórico de ocupação e dos diferentes impactos da ação antrópica, entre estes os incêndios florestais, a Unidade contém diversas espécies exóticas dentro de seus limites.

A erradicação de todas elas pela administração é tarefa quase impossível. Além dos custos, muitos locais onde se encontram são de difícil acesso, como os cumes dos morros e vertentes com inclinação muito acentuada. Assim, a remoção dessas espécies, particularmente do pinus, do eucaliptus e do lírio-do-brejo, deverá ocorrer inicialmente nas Zonas de Uso Extensivo e Intensivo e, gradativamente, estender-se às demais zonas.

A ação a ser realizada em curto prazo consiste em identificar e mapear as áreas onde ocorram espécies exóticas e elaborar um cronograma de remoção, inicialmente, nas Zonas de Uso Intensivo e Extensivo.

b) Atividade: Recuperar Áreas Degradadas

As áreas degradadas ocupam cerca de 49% da superfície da Unidade e concentram-se nas áreas onde a ocupação antrópica foi mais intensa ou próximas àquelas atualmente existentes em seus limites. Assim como é praticamente impossível remover todas as espécies exóticas dentro dos limites do PEL, da mesma forma, é impossível intervir de forma direta na recuperação dessas áreas (definidas no zoneamento como “setores”).

As áreas degradadas destinadas à recuperação, natural ou induzida, devem ser monitoradas através de acompanhamento do desenvolvimento das comunidades vegetais e animais. A manutenção e/ou condução das áreas revegetalizadas, com substituição e/ou incremento de espécies pode, se necessário, ser realizada. Para tal, existe a possibilidade de estabelecer programas de cooperação com entidades ligadas à área de produção vegetal, institutos de pesquisa e os órgãos envolvidos com a gestão do PEL. A infra-estrutura básica para produção de material para propagação das espécies pode ser obtida através destes programas conjuntos.

Para a realização das ações que visam proporcionar uma recuperação paisagística e ambiental das áreas degradadas no PEL, devem ser utilizadas as informações geradas nos inventários da vegetação. Como tais intervenções implicam em alto custo para o Estado, a estratégia inicial da administração da Unidade deverá ser a identificação e mapeamento das áreas críticas que necessitam de intervenções, principalmente aquelas onde ocorram situações que ofereçam algum risco aos visitantes e funcionários, a fenômenos naturais, como por exemplo, o Aquário das Fadas ou, ainda, quando houver instalação de processos erosivos de origem antrópica que sejam considerados críticos.

A recuperação das áreas ocupadas por posseiros, invasores e a área do antigo cemitério, deverá ocorrer naturalmente, sendo acompanhada sua evolução, através da atividade "Monitorar Áreas Degradadas". Contudo, somente uma avaliação mais detalhada poderá indicar a necessidade de eventuais intervenções nesses locais. A fiscalização terá importante papel na manutenção da recuperação natural da Unidade.

As ações a serem realizadas em curto prazo são as seguintes:

- identificar e mapear áreas críticas;
- contatar instituições de pesquisa que possam apoiar os trabalhos de recuperação;
- elaborar e executar o planejamento para intervenção e recuperação das áreas críticas; e
- fiscalizar as áreas em processo de recuperação.

c) Atividade: Realocar o Antigo Cemitério

Próximo à AD Caratuval existe um antigo cemitério criado na época onde houve intensa ocupação da área. Há cerca de três anos não são mais realizados sepultamentos no local. Contudo, ainda contém vestígios das sepulturas e, possivelmente, restos mortais. A administração do Parque e o IAP, não têm competência para remover o cemitério, mesmo que não seja uma área legalmente definida pelo município como tal.

Assim, caberá à administração entrar em contato com a prefeitura de Tunas do

Paraná, para que a mesma se responsabilize e efetue a remoção das sepulturas ou então que autorize formalmente o IAP a fazer uso da área. Até lá, esta área foi enquadrada como Zona de Conflito. A ação a ser realizada em curto prazo é contatar a Prefeitura Municipal de Tunas do Paraná para remoção das sepulturas no antigo cemitério.

Subprograma Manejo do Patrimônio Espeleológico

d) Atividade: Manejar as Cavidades Externas ao Parque

A influência da administração junto às cavidades que se encontram fora do Parque é limitada. Ela deverá basear-se na legislação ambiental (Anexo 17) e no diálogo com proprietários e instituições que possam orientar seu manejo.

Os esforços para tornar a Gruta do Leão apta a receber visitação, deverão ter início em curto prazo, para que a implantação ocorra em médio prazo. Além dos trabalhos junto ao proprietário, algumas providências deverão ser tomadas e caberá à administração alocar esforços neste sentido. Entre elas, a instalação da infra-estrutura, definição do sistema de monitoramento e treinamento do pessoal envolvido.

Na Gruta do Leão a infra-estrutura a ser instalada resume-se aos degraus da escada de segurança, ao quebra corpo da clarabóia de entrada (construído em madeira) e ao patamar situado externamente da entrada. Para tanto prevê-se o acompanhamento através de pessoal especializado. Será também necessária a contratação ou disponibilização de equipe executora (pedreiros/carpinteiros). Os painéis e placas informativas necessários, dependerão de projeto visual específico e integrado aos padrões definidos para a Unidade.

Ainda como ação prevista em curto prazo, está a definição da exata localização da Gruta do Saboroso. Caso esta encontre-se fora dos limites do PEL, são aqui propostos os mesmos procedimentos definidos para a Gruta do Leão, ou seja, inicialmente negociar seu manejo com o proprietário e, se possível, anexá-la à Unidade.

As ações relacionadas à Gruta do Saboroso encontram-se no PLOP do Subprograma Manejo do Patrimônio Espeleológico e encontram-se descritas em médio prazo. O material de apoio à instalação das infra-estrutura encontram-se inseridos nos custos totais do Subprograma de Infra-estrutura e Equipamentos.

As ações a serem realizadas em curto prazo para esta atividade são:

- estabelecer diálogo com proprietários de terras onde encontram-se as Grutas do Leão, Saboroso e João Surrá, para o reconhecimento e implantação do zoneamento proposto e das normas para visitação;

- propor um sistema de parceria com o proprietário da área onde encontra-se a Gruta do Leão, para implantação da visitação e capacitá-lo para conduzir os visitantes;
- retirar resíduos inorgânicos estranhos da Gruta do Leão; e
- definir distância e posições exatas da Gruta do Saboroso em relação à divisa da Unidade.

2.1.5 Programa de Operacionalização

Subprograma de Administração e Manutenção

a) Atividade: Ampliar o Quadro de Funcionários

O quadro de funcionários do PEL deve ser ampliado, pois a atual equipe, composta por dois guarda-parques atuantes na Sede Caratuval e um na base de João Surrá e por um administrador com permanência eventual na Unidade, não é suficiente para um manejo eficaz da área.

A equipe deve ser acrescida de, no mínimo, mais dois guarda-parques, um auxiliar e um gerente de campo, ambos dividindo a função de capitanear as atividades diárias na Unidade e resgatar ou iniciar relações com as comunidades, tornando notória a presença da administração do Parque na região.

A contratação de pessoal poderá ser feita pelo Estado, através de remanejamento de pessoal ou das prefeituras municipais, utilizando-se os termos de compromissos definidos através do ICMS-ecológico.

As ações a serem realizadas em curto prazo constam de:

- viabilizar a contratação (ou relocação institucional) de um (01) gerente de campo e de um (01) auxiliar de campo; e
- viabilizar a contratação de dois (02) guarda-parques junto ao Estado e/ou prefeituras.

b) Atividade: Capacitar Funcionários

A abertura da visitação em uma unidade de conservação necessita, além da infra-estrutura adequada a este fim, de pessoas capazes de atender aos visitantes, orientando-os sobre as atividades oferecidas pelo Parque e garantindo sua segurança e integridade física. Neste sentido, serão desenvolvidos, para os funcionários do PEL, diversos cursos e treinamentos.

Após a avaliação do potencial recreativo do PEL foram identificados alguns temas necessários para as diferentes fases de implementação do Plano de Manejo, como demonstrado na Tabela 7.6. A atividade de capacitação tem início em curto prazo mas deverá ter continuidade conforme evoluam os trabalhos para a implementação da Unidade.

TABELA 7.6 TEMAS PARA O TREINAMENTO DOS FUNCIONÁRIOS DO PEL

CURTO PRAZO	MÉDIO E LONGO PRAZOS
Administração	Espeleologia
Manejo de visitantes	Primeiros socorros em cavernas
Manutenção da infra-estrutura	Fotografia da natureza
Monitoramento de uso público	Operação de equipamentos meteorológicos
Primeiros socorros	Escalada em árvores para auxílio à pesquisa
Busca e salvamento	
Navegação territorial (uso de mapas)	
Legislação aplicada à Ucs	
Identificação de fauna e flora	

Cabe ressaltar que esta lista não é definitiva e que a aplicação de novos cursos e treinamentos além, da reciclagem de conhecimentos já adquiridos, deve ser uma prática constante.

As ações a serem realizadas em curto prazo são:

- levantar locais, instituições e instrutores que ofereçam capacitação nos temas identificados; e
- iniciar treinamentos temáticos (conforme definido na Tabela 7.6).

c) Atividade: Implantar o Projeto de Voluntariado

Na primeira fase de implementação o PEL dependerá muito do envolvimento de trabalho voluntário para suprir a necessidade de pessoal. Há indicativos de que tal envolvimento terá êxito, tendo-se como exemplo diversas unidades de conservação no Estado e no Brasil que contam com estes serviços.

Um grande número de pessoas está disposta a dedicar tempo e energia em atividades como a construção de trilhas, monitoramento, manejo da visitação, etc. Porém, o desenvolvimento de um programa de voluntariado requer tempo, habilidade e coordenação.

Responsabilidades legais, planejamento de atividades e instalações adequadas devem estar prontas antes do início das atividades na Unidade. A administração deve indicar um coordenador para seleção de voluntários, sendo também responsável pelo seu treinamento e cadastro, através da assinatura do Termo de Voluntariado.

É recomendável a criação de uma associação de voluntários e amigos do PEL, que possa atuar junto a várias atividades, entre as quais: construção e monitoramento de trilhas, combate a incêndios florestais, salvamento e resgate.

Um projeto envolvendo as comunidades locais deverá ser estabelecido para recrutar voluntários de populações circunvizinhas e também da região de Curitiba. Uma lista de entidades que podem estar envolvidas neste trabalho é apresentada no Anexo 18.

No Brasil a Lei Federal nº 9.608, de 18 de fevereiro de 1998 (Anexo 19) regulamenta as atividades de voluntariado e propõe a assinatura de um termo de adesão ao serviço voluntário, que antecede o início das atividades. Os modelos apresentados nos Anexos 20 e 21 podem ser utilizados pela administração, quando da implementação deste projeto.

As ações a serem realizadas em curto prazo são:

- elaborar programa de voluntariado para apoio às atividades do Parque (construção de trilhas, monitoramento, pesquisas, salvamento e resgate, entre outros);
- contatar grupos de voluntariado já existentes, para seleção de candidatos e divulgar a oferta de vagas para voluntários no Parque em centros de ação voluntária (05 pessoas); e
- capacitar o corpo de voluntários para atuação no Parque.

d) Atividade: Implantar o Projeto de Manutenção de Infra-estrutura

A atividade de manutenção no PEL pode ser dividida em manutenção de trilhas e da infra-estrutura em geral. A manutenção faz parte da rotina administrativa da Unidade e deve atuar de forma preventiva.

No caso das trilhas, após sua implantação deverá ser elaborado um projeto específico para sua manutenção. Um bom planejamento e construção não serão suficientes caso não seja efetuada a manutenção adequada.

A manutenção das demais infra-estrutura, inclui edificações, estruturas de apoio, placas de sinalização, equipamentos, entre outras, e deve mantê-las em bom estado de conservação e operação. Os custos dessa atividade deverão constar no planejamento financeiro anual da Unidade e são estimados em 6% do valor total para implementação do PEL em curto prazo.

A ação a ser realizada em curto prazo é realizar manutenção sistemática da infra-estrutura e das trilhas. Devem integrar-se a esta ação, os seguintes itens:

- limpeza de canais de drenagem e barreiras de desvio d'água;
- limpeza do corredor da trilha;
- verificação do estado das estruturas, como escadas, pontes e placas;
- correção de inclinação;
- revegetação e/ou criação de barreira natural para delimitar o pisoteio, nas áreas que sofreram impacto devido ao corte em zigue-zague;
- revegetação e/ou criação de barreira natural para delimitar o pisoteio nos locais com acúmulo de água e conseqüente alargamento da trilha causado pelos visitantes que procuram desviar da lama; e
- adição de substrato.

c) Atividade: Implantar a Coleta e Destinação de Resíduos Sólidos

Os resíduos sólidos gerados como resultado das atividades humanas (lixo inorgânico, orgânico, restos de material de construção, material tóxico, etc.) podem trazer impactos negativos, tanto estéticos como biofísicos para as áreas naturais. As normas de uso e os princípios de mínimo impacto podem reduzir significativamente, mas não eliminar, os problemas com a destinação dos resíduos sólidos. No Parque, a origem da produção de resíduos sólidos pode provir de:

- visitantes que não levam o lixo quando deixam a área;
- utilização dos sanitários;
- atividades de manejo e administração;
- funcionários residentes no Parque;
- atividades de construção;
- atividades de voluntariado;
- atividades de pesquisa; e
- jogar lixo em locais impróprios (trilha, *camping*).

Uma estratégia importante aplicada no manejo de resíduos sólidos é o estabelecimento da filosofia "traga seu lixo de volta", proposto pelo MMA no Programa "Excursionismo de Mínimo Impacto", para todos os visitantes, sejam eles turistas ou pesquisadores. Porém, deve-se ter em conta que esta estratégia resolverá cerca de 80% dos problemas. Além disso, a própria equipe de funcionários do Parque gerará uma quantidade significativa de resíduos sólidos que deverão receber destinação adequada.

Estes resíduos devem ser removidos regularmente, através de parcerias com as prefeituras, pela própria equipe do Parque ou pela contratação de serviços de terceiros. Um

local adequado para disposição final e uma definição do projeto de coleta regular, deverão ser estabelecidos, baseados na quantidade de resíduos sólidos gerada no primeiro ano de visitação.

Deve-se instalar o menor número possível de cestas de lixo para que os visitantes sintam-se motivados a levar seu lixo de volta. Serão identificados pontos estratégicos para instalação destas cestas, na medida em que outras infra-estrutura forem desenvolvidas. Recentes estudos indicam que esta estratégia pode resultar em uma redução considerável de lixo depositado dentro das áreas.

Nos contratos de construção com os empreiteiros deverá estar prevista a remoção e destinação adequada dos entulhos, mediante pagamento de parcela somente após inspeção da administração do Parque.

A implantação de aterros não será permitida dentro da Unidade. O lixo orgânico deverá ser tratado pelo método de compostagem, tendo os devidos cuidados para evitar a atração de animais silvestres. As ações a serem realizadas em curto prazo constam de:

- elaborar e implementar projeto de coleta e destinação dos resíduos sólidos e de orientação ao visitante; e
- elaborar e implantar projeto de disposição do lixo orgânico (compostagem).

d) Atividade: Implantar a Cobrança e Destinação de Taxas

Atualmente, a disponibilidade de recursos financeiros pelo IAP é escassa, tornando crítica as atividades de operacionalização e manutenção no PEL. Assim, um sistema de cobrança de taxas, a exemplo do que vem ocorrendo em outras unidades de conservação no Brasil, deverá ser desenvolvido logo no primeiro ano, antes que ocorra um aumento significativo na visitação. Serão cobradas taxas de entrada e outras taxas adicionais para o atendimento de certas atividades especiais (*camping* e bicicletas).

Igualmente importante à “sustentabilidade” da área é a habilidade em reter pelo menos 50% das taxas arrecadadas no uso direto da área, em um fundo especial para manutenção e operação. Para financiar as atividades de busca e salvamento, deve-se avaliar a possibilidade de futuramente instituir uma "taxa de resgate" (além da taxa de entrada na Unidade) para as atividades classificadas como sujeitas a risco, como por exemplo, caminhadas não guiadas.

As ações a serem realizadas em curto prazo para esta atividade são as seguintes:

- identificar junto ao IAP, mecanismos para cobrança de ingresso e utilização pela Unidade, de parte dos recursos financeiros arrecadados; e
- implantar sistema de taxas ainda no primeiro ano.

Subprograma de Infra-estrutura e Equipamentos

a) Atividade: Readequar Estradas

A empresa Berneck realiza a manutenção da estrada de acesso ao Parque de maneira informal. A superfície da estrada não recebe nenhum tipo de tratamento na maior parte do percurso, mas podem ser encontrados locais com adição de cascalho.

Estruturas de drenagem foram observadas, mas em alguns pontos não têm se mostrado funcionais, acarretando problemas de erosão em sulco e acúmulo de água. Mesmo assim, a estrada encontra-se em boas condições de uso, somente apresentando restrição para veículos desprovidos de tração 4x4, na estação chuvosa ou após chuvas torrenciais, principalmente nos 2,5 km finais (até a entrada principal do PEL, em Caratuval).

Deve ser firmado um acordo com as prefeituras ou com a Empresa Berneck, para melhoria e manutenção periódica da estrada durante a primeira fase de implementação do plano, sendo necessária também a avaliação por um engenheiro especializado na área de estradas.

A estrada de Acesso à AD Rio Larguinho possui aproximadamente 11 km de extensão e é a única opção de acesso à área central do PEL, sendo de grande importância para a realização das atividades de administração, fiscalização e visitação.

O leito da estrada é argiloso, o que dificulta o trânsito nas subidas e descidas, comprometendo a transitação em dias de chuva.

Sendo a estrada utilizada como uma via de mão dupla, alguns trechos que possuem 4 m de largura podem trazer dificuldades no encontro de dois automóveis. A implantação de alargamentos (área de escape) ao longo do percurso deve seguir orientações de um engenheiro especializado em estradas.

Deve ser implementado um cuidadoso sistema de drenagem e as pontes existentes necessitam de substituição. A passagem de motos e bicicletas também será permitida. Uma alternativa para que esta estrada seja imediatamente recuperada é o estabelecimento de um acordo com a empresa Berneck, até que o Parque adquira a infra-estrutura necessária para sua readequação e manutenção.

As ações a serem realizadas em curto prazo são:

- contratar serviços de terceiro para elaboração do projeto de recuperação do trecho da estrada entre a AD Caratuval e a AD Rio Larguinho;
- realizar trabalhos de manutenção/readequação do trecho da estrada entre a AD Caratuval e a AD Rio Larguinho;

- firmar acordo com a Berneck para manutenção da estrada de acesso à AD Sede Caratuval (especialmente os 2,5 km finais que terminam na entrada da Unidade); e
- realizar trabalho de manutenção especialmente dos 2,5 km finais da estrada de acesso à AD Sede Caratuval.

b) Atividade: Construir o Portal de Entrada do PEL

A entrada do Parque é seu cartão de visitas. Ela indicará ao visitante que ele está entrando em uma área protegida. Deverá conter além do portão, placas informativas, e um espaço coberto, destinado à coleta da taxa de entrada. Seu aspecto terá que ser agradável, discreto e harmônico com a paisagem natural.

As ações a serem realizadas em curto prazo para a efetivação desta atividade são:

- contratar serviços de terceiro para elaboração do projeto; e
- construir o portal de entrada.

c) Atividade: Instalar o *Camping* na AD Caratuval

A implantação de uma área de acampamento no PEL permitirá ao visitante entrar em contato com os outros atrativos, devido ao maior tempo de permanência das pessoas na Unidade. Por estar dentro de uma Zona de Uso Intensivo, o *camping* na Sede Caratuval contará com uma infra-estrutura mais desenvolvida, com banheiros, chuveiros com água quente e plataforma gramada para instalação das barracas.

Na primeira fase de implementação do Plano, o banheiro construído para os visitantes será compartilhado também pelos usuários do *camping*. Deverá contar com seis sanitários e seis chuveiros, sendo metade para homens e a outra para mulheres. Externamente, devem ser previstos tanques para lavar roupas.

Os sanitários devem estar voltados para a sede, e a área de banho separada dos sanitários, voltada para o *camping,* conforme croqui. Inicialmente, este *camping* será dimensionado para comportar até dez barracas. Nas proximidades do *camping* será construído um pequeno galpão rústico, com mesas de piquenique, uma pia e ponto de água potável.

Nesta área deverá ser planejado um estacionamento com capacidade inicial para até 15 carros, com possível expansão conforme a demanda, incluindo melhorias no sistema de drenagem e adição de cascalho. A área útil aproximada é de cerca de 40 m de largura por 100 m de comprimento (Figura 7.6).

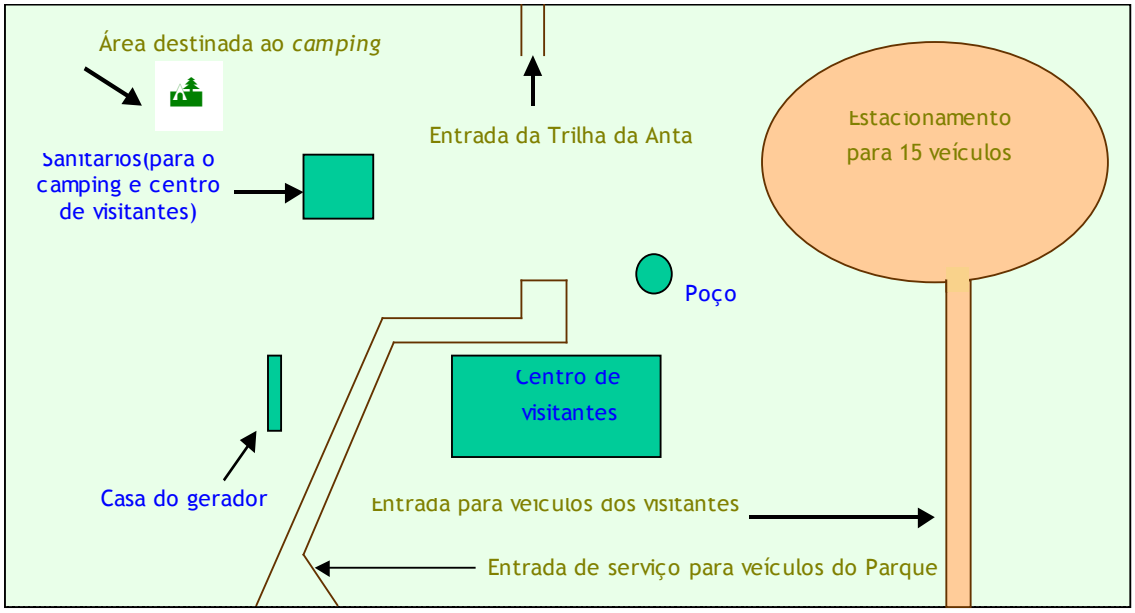

Área destinada ao *camping*
Entrada da Trilha da Anta
Estacionamento para 15 veículos
Sanitários(para o camping e centro de visitantes)
Poço
Centro de visitantes
Casa do gerador
Entrada para veículos dos visitantes
Entrada de serviço para veículos do Parque

FIGURA 7.6 CROQUI DA DISTRIBUIÇÃO DA INFRA-ESTRUTURA DA AD SEDE CARATUVAL NA PRIMEIRA FASE DE ADAPTAÇÃO

As ações a serem realizadas em curto prazo para instalação do *Camping* na AD Sede Caratuval são as seguintes:

- contratar serviço de terceiros para elaboração detalhada do projeto;
- construir 10 plataformas para instalação das barracas;
- construir galpão rústico com cinco (05) mesas de piquenique, três (03) pias e um (01) ponto de água potável;
- construir estacionamento de 200 m^2 com cascalho, para 15 veículos;
- construir sanitários e áreas de banho para atender centro de visitantes e *camping* da AD Sede Caratuval ; e
- implantar projeto de monitoramento e manejo da área do *camping.*

d) Atividade: Adaptar a Sede Administrativa Caratuval (1ª Fase)

Atualmente não há nenhum centro de administração dentro do Parque. A única construção existente é a sede, uma casa que possui dois módulos independentes, um deles servindo de alojamento para a administração e pesquisadores e o outro como alojamento de guarda-parques.

A casa deverá sofrer um reordenamento interno, sendo adaptada para funcionar como sede administrativa, alojamento para o administrador, guarda-parques e pesquisadores; escritório e almoxarifado e uma sala de recepção de visitantes. As adaptações propostas

deverão ser estabelecidas em três fases, em curto, médio e longo prazo, como indicado na Figura 7.7.

A Sede Caratuval concentrará todo o controle da administração do Parque, mesmo que o manejo esteja presente em outras áreas ou, ainda, que sejam construídos postos avançados no interior ou limites do mesmo, como em João Surrá, no acesso para a Gruta do Pimentas ou outros pontos estratégicos.

O atual gerador de energia deverá ser mantido, até ser substituído por um sistema com energia solar (no início da implementação em médio prazo). Um estudo de viabilidade realizado pela administração, há cerca de três anos, determinou que a energia solar é uma alternativa possível para a Unidade. Na verdade, a primeira opção é a energia convencional, no entanto, devido ao seu alto custo esta não poderá ser instalada neste momento.

Alojamento dos guarda-parques

1ª Fase
(curto prazo)

Sede Administrativa
Almoxarifado e escritório
Recepção
Cômodo do administrador
Alojamento de pesquisadores

Alojamento da gerência

2ª Fase
(médio prazo – quarto ano)

Sede Administrativa
Almoxarifado e escritório
Recepção
Alojamento de pesquisadores

3ª Fase
(médio prazo – sexto ano)

Centro de Visitante
Almoxarifado
Escritório
Recepção
Mini-auditório

FIGURA 7.7 PROPOSTAS DE ADAPTAÇÃO DA ATUAL SEDE POR FASE

Além do reordenamento interno, a sede deverá receber nova pintura, sofrer pequenos reparos, adequação do sistema séptico, entre outros; a área onde se encontra deverá também receber tratamento paisagístico. Seu aspecto deverá refletir organização e ser visualmente adequado ao cumprimento de suas funções.

As ações a serem realizadas em curto prazo são:

- adaptar o espaço interno da sede administrativa;
- adquirir mobiliário e equipamentos (TV, videocassete, entre outros); e
- readequar paisagisticamente a AD Caratuval.

e) Atividade: Construir o Alojamento para Guarda-parques

O Parque já possui um projeto arquitetônico para o novo alojamento dos guarda-parques e construção prevista próximo ao portão de entrada do Parque. Este é um ponto importante a ser considerado, pois o deslocamento do atual alojamento para esta nova construção possibilitará a utilização da atual sede para as atividades de administração e recepção de visitantes, além de incluir, temporariamente, o alojamento do administrador. No futuro alojamento, um sistema de radiocomunicação deverá ser instalado e estar interligado ao escritório central em Curitiba, principalmente para atender aos casos de emergência.

Este deverá ser construído até o final do curto prazo, ou seja, em até três anos. Uma vez concluído, receberá o gerador atualmente existente na sede, pois a mesma, nessa época deverá estar equipada com outro sistema de geração de energia (preferencialmente células fotovoltaicas caso não seja possível a instalação de energia convencional).

As ações a serem realizadas em curto prazo são:

- construir alojamento de 100 m^2;
- construir sistema de captação de água;
- construir sistema séptico;
- adquirir mobiliário; e
- revisar e instalar o atual gerador no alojamento para guarda-parques.

f) Atividade: Adquirir Materiais e Equipamentos

Equipamentos básicos deverão ser adquiridos para atender às atividades de manejo, segurança pública e manutenção da infra-estrutura. Ao adquiri-los deve-se prever um plano de

monitoramento e revisões periódicas, para assegurar o seu bom funcionamento. A lista detalhada encontra-se no PLOP do Subprograma de Infra-estrutura e Equipamentos (Capítulo VIII).

Entre os equipamentos previstos deve ser priorizada a aquisição de aparelhos de radiocomunicação. Este seria o método mais viável para estabelecer uma cobertura total do Parque e deste com o escritório do IAP em Curitiba, prefeituras locais e polícia, criando uma ligação fundamental para as ações de manejo, resgate e outras situações de emergência. O centro administrativo, o posto de fiscalização no rio Larguinho e o alojamento de guarda-parques deverão ser equipados com sistema de radiocomunicação capaz de estabelecer contato com estas áreas e também com Curitiba. Além disso, bases móveis, instaladas nos veículos do Parque ou rádios portáteis, devem ser fornecidos a todos os guarda-parques para facilitar a comunicação durante atividades de fiscalização e outras rotinas administrativas.

As ações para aquisição dos materiais e equipamentos (listagem propriamente dita) encontra-se abaixo:

- adquirir e instalar o sistema de rádiocomunicação no centro administrativo, casa de guarda-parques e 3 rádios portáteis (HTs);
- adquirir 02 roçadeiras;
- adquirir 01 motosserra;
- adquirir ferramentas para reparos e manutenção de equipamentos ;
- adquirir pás (05 unid.), enxadas (05 unid.), enxadões (05 unid.), picaretas (05 unid.), cortadeiras (05 unid.), carrinhos-de-mão (05 unid.), equipamentos portáteis (serra circular , lixadeira, plaina, furadeira) baldes (05 unid.), facões (05 unid.) , entre outros;
- adquirir equipamentos de combate a incêndio (bombas costais, abafadores, etc.);
- adquirir trenas, clinômetro, bússolas, cordas, entre outros;
- confeccionar uniformes (padrão DIBAP/IAP), adquirir mochilas caderneta de campo, lanternas de cabeça, lanternas de mão, polainas, entre outros (para 06 pessoas);
- adquirir equipamentos de proteção individual (EPIs);
- realizar manutenção anual do carro e motos; e,
- Adquirir extintores.

Subprograma de Proteção

a) Atividade: Proteger o Patrimônio Natural

A circulação constante dos guarda-parques terá função preventiva e indicará a presença do Estado na Unidade na tentativa de inibir a atuação de infratores (especialmente palmiteiros e caçadores). Sempre que necessário, a administração da Unidade acionará a fiscalização do IAP - sede em Curitiba e/ou o BPFlo.

Operações conjuntas entre IAP e BPFlo deverão ser realizadas através de incursões a pé e motorizadas, também efetuando-se operações relâmpago (*blitz*), barreiras em estradas e visitas a fábricas de palmito existentes na região (Barra do Turvo, Adrianópolis, Sete Barras, entre outras). O roteiro da fiscalização dependerá da existência de denúncias e ocorrerá de forma sigilosa, aumentando as chances de sua eficácia. Os resultados de cada incursão deverão subsidiar a definição do roteiro da próxima.

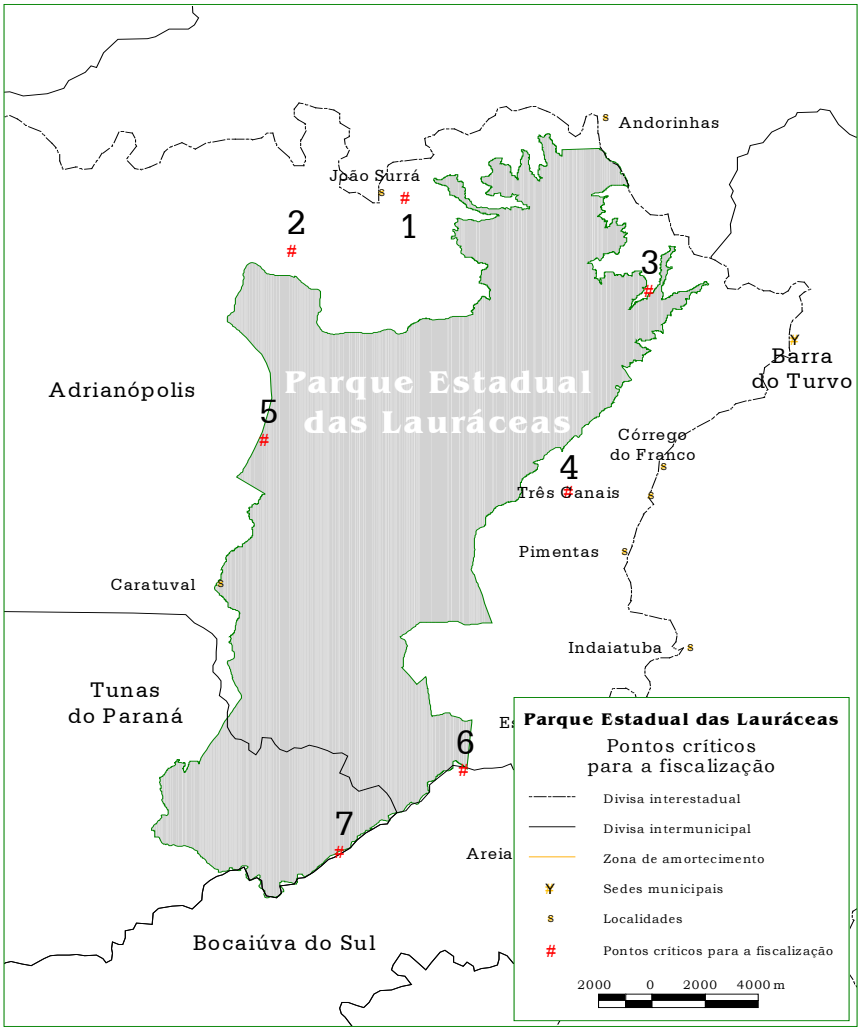
As atividades diárias, realizadas pelos guarda-parques devem concentrar-se na porção central da Unidade, nos locais onde encontram-se os posseiros e em áreas com histórico de invasão recente. As atividades de fiscalização que envolvem os fiscais do IAP e policiais do BPFlo deverão ser quinzenais, com a duração de cinco dias, com uma equipe de, pelo menos, cinco integrantes. É desejável que ocorram, semestralmente, sobrevôos de helicóptero, para controle de invasões e desmatamentos.

Sempre que possível, agindo de maneira pró-ativa, guarda-parques e funcionários do IAP deverão orientar as comunidades vizinhas em relação ao cumprimento da legislação ambiental.

As bases de apoio disponíveis para as atividades serão: Caratuval e João Surrá. Em Barra do Turvo, até que o Parque possua uma sede na região leste, fiscais e policiais farão uso do serviço hoteleiro da cidade.

As atividades fiscalizatórias deverão ser priorizadas nas localidades indicadas na Figura 7.8, constituindo-se em rotas de saída de palmiteiros e caçadores para acesso às cidades próximas. As ações a serem realizadas em curto prazo são:

- definir roteiro e periodicidade de fiscalização pelos guarda-parques;
- elaborar formulário de registro e controle das atividades fiscalizatórias;
- intensificar fiscalização nas áreas ocupadas por posseiros e aquelas com histórico recente de invasão;
- articular operações fiscalizatórias conjuntas entre IAP e BPFlo; e
- elaborar junto com IAP e BPFlo um plano de fiscalização sistemática e ostensiva.



Legenda:

Número	Nome	Atividade
1	João Surrá	palmito e uso de fogo
2	Garacuí e Gerivá	palmito
3	Veados, Querosene e Água Comprida	palmito, uso de fogo
4	São João Acima e Três Canais	caça e palmito
5	Mato Preto	caça e palmito
6	Rio Uberaba	palmito
7	Putunã	palmito

FIGURA 7.8 MAPA DE ÁREAS PRIORITÁRIAS PARA FISCALIZAÇÃO

b) Atividade: Implantar o Projeto de Segurança do Visitante e de Pessoal

A visitação em áreas naturais oferece riscos inerentes a este tipo de atividade e freqüentemente requer medidas especiais. Geralmente o nível de proteção pública é mínimo em áreas naturais, para garantir uma experiência de visita a mais natural possível.

A maior parte da infra-estrutura desenvolvida em áreas naturais tem como objetivo principal a proteção dos recursos e, para a segurança do visitante, apenas o essencialmente necessário, já que atividades de visitação normalmente acontecem em áreas remotas de difícil acesso, contrastando com o valor urbano onde a segurança do público se destaca.

Mortes e ferimentos graves não são incomuns em áreas naturais e as pessoas devem estar conscientes de que riscos existem e fazem parte da experiência de visitação. Porém, é de responsabilidade da administração da área estabelecer certos procedimentos básicos de segurança do público.

Dado o isolamento do PEL e os limitados recursos disponíveis para uma ação imediata, quase sempre serão os guarda-parques que terão que tomar a primeira iniciativa. Assim, é fundamental que estes sejam treinados adequadamente em primeiros socorros, resolução de emergências, busca e salvamento, estratégias de evacuação de áreas perigosas e transporte de vítimas, em casos mais graves, para o hospital mais próximo.

Adicionalmente, uma rede de segurança regional deve ser estabelecida, identificando recursos disponíveis na região, que devem incluir:

- polícia e apoio militar;
- voluntários;
- hospitais e postos de saúde;
- médicos e enfermeiros;
- estradas e planos de evacuação de áreas perigosas;
- disponibilidade de helicópteros, planos de contingência, além da determinação de locais estratégicos para pouso; e
- disponibilidade de cavalos, mulas, etc., para resgates em área de difícil acesso.

Como parte do Subprograma de Voluntariado, uma equipe de busca e salvamento deverá ser criada como um elemento fundamental do projeto específico de segurança. Treinamento periódico e simulação de busca e salvamento, bem como o atendimento de acidentes, farão parte do projeto com pelo menos dois exercícios práticos acontecendo a cada ano, com a participação de todos os envolvidos nesta rede.

As ações a serem realizadas em curto prazo consistem de :

- elaborar as normas de segurança para visitantes e funcionários;
- treinar pessoal da Unidade em busca, resgate e primeiros socorros (05 pessoas);
- adquirir materiais de primeiros socorros e resgate;
- adquirir 02 animais de montaria (e montaria completa) para casos emergenciais; e
- estabelecer comunicação com hospitais e postos de saúde mais próximos da UC para atendimento de emergências.

Subprograma de Regularização Fundiária

a) Atividade: Remover Posseiros

Por ser um processo demorado, a remoção dos posseiros existentes na Unidade deve ser imediatamente iniciada, após a conclusão dos trabalhos de demarcação. A administração deve catalizar o processo e fornecer subsídios para o Departamento Jurídico do IAP tomar as providências cabíveis. As ações a serem realizadas em curto prazo, quais sejam:

- remover os posseiros existentes na região oeste (Mato Preto);
- remover os posseiros existentes na região sul (Putunã); e
- investigar indicativos da existência de posses na região nordeste (próximo ao córrego dos Veados).

b) Atividade: Concluir a Demarcação do PEL

Os limites do Parque estão sendo redefinidos através da SEMA. Os trabalhos deverão ser concluídos até o fim de 2002. A administração e guarda-parques deverão dar continuidade ao acompanhamento dos trabalhos. Locais para colocação de placas e, eventualmente, de cercas deverão ser definidos e custos levantados para sua instalação. A localização exata da Gruta do Leão e das Lagoas Verdes deve ser definida.

A partir dos novos limites, ao final da implantação das atividades a curto prazo, os mapas temáticos constantes neste Plano de Manejo deverão ser adequados e o Zoneamento da Unidade revisado.

As ações a serem realizadas em curto prazo são as seguintes:

- concluir a demarcação da Unidade;
- investigar a localização precisa das Lagoas Verdes;
- investigar a localização precisa da Gruta do Saboroso;

- implantar placas nas divisas; e
- manter “picadas” das divisas abertas.

2.2 Médio Prazo

Nesta etapa da implementação da Unidade é esperado o aumento da demanda por novos atrativos. Assim, devem ser instaladas as Trilhas Pico do Jeremias e Gruta do Pimentas e criadas novas oportunidades recreativas, tais como o uso de bicicleta na Estrada de Acesso à AD Rio Larguinho e o *camping* rústico nesta área. Em médio prazo, espera-se que a Gruta do Leão esteja definitivamente integrada aos demais atrativos da Unidade e sendo corretamente manejada pelo proprietário ou anexada à Unidade.

Para o atendimento da visitação, a sede administrativa será reestruturada em dois momentos, conforme já representado na Figura 7.7.

O aumento do quadro de pessoal e o estreitamento das relações com a prefeitura municipal de Barra de Turvo e moradores locais, permitirão a implantação da Base Pimentas, região leste da Unidade para que a visitação à gruta possa ocorrer de forma controlada e bem manejada.

Várias atividades serão iniciadas neste prazo, tais como: “Formação de Condutores de Visitantes, Incentivo a Práticas Econômicas Conservacionistas” e “Monitoramento Meteorológico”.Também em médio prazo, deverá ser levantada a possibilidade de se implantar concessões de serviços de terceiros na Unidade. A seguir encontra-se o detalhamento das atividades a serem implementadas em médio prazo.

2.2.1 Programa de Conhecimento

Subprograma de Pesquisa

a) Atividade: Implantar o Projeto de Investigação e Produção Científica

Em médio prazo os projetos de pesquisa deverão ter continuidade. Uma vez iniciados ou concluídos aqueles definidos como prioritários (em curto prazo), a administração deverá alocar esforços para a realização daqueles que se encontram listados abaixo. Contudo, as pesquisas aqui identificadas para serem realizadas em médio prazo, deverão ser reavaliadas, na ocasião, e definida sua real necessidade para subsidiar o manejo da Unidade.

Eventualmente, ao longo da implementação do PEL, pode ser detectada a necessidade de antecipação, para o final do curto prazo, de alguns desses estudos. Outros, poderão ser

definidos como prioritários, tais como estudos das interações flora-fauna, interações entre flora e meio abiótico, entre outros. Ainda nesta fase deverão ser identificados novos atrativos dentro dos limites do PEL, diversificando as atrações disponíveis.

As pesquisas prioritárias para esta parte do processo de implementação do Plano de Manejo são:

- investigar a provável ocorrência do mono-carvoeiro;
- inventariar a vegetação rupícola, iniciando os trabalhos no Pico do Jeremias;
- estudar quirópteros nas Grutas do Pimentas e João Surrá;
- estudar a bioespeleologia da Gruta do Leão e do Pimentas;
- investigar indícios de sítios arqueológicos como o “Caminho da Calçadinha”, próximo do Parque, na localidade de Três Canais; e,
- investigar potenciais novos atrativos no interior da Unidade.

Subprograma de Monitoramento

b) Atividade: Implantar o Projeto de Monitoramento Meteorológico

Este Projeto visa ampliar os conhecimentos sobre o clima local e obter informações que possam contribuir com as ações de manejo da Unidade e Zona de Amortecimento.

Não deve ser considerado prioritário, ante as urgências que demanda o PEL, mas poderá ser implantado em médio prazo, de acordo com o interesse do IAP e de instituições como o IAPAR e o SIMEPAR, além da disponibilidade de recursos. Assim, antes de iniciar este projeto, a administração deverá contatar o IAPAR e o SIMEPAR para verificar a distribuição das estações meteorológicas na região e a real necessidade de instalar a prevista no PEL.

Monitoramentos simples de pluviosidade, temperaturas e umidade relativa podem ser mantidos a um custo baixo sem a necessidade de equipamentos onerosos, motivo pelo qual pode-se iniciar uma rotina útil para monitoramentos futuros. A ação a ser realizada em médio prazo consiste em avaliar a necessidade da aquisição de uma estação meteorológica. Uma vez confirmada a necessidade de aquisição de uma estação meteorológica, os funcionários da Unidade deverão ser treinados para operá-la.

b) Atividade: Monitorar o Patrimônio Espeleológico

Em médio prazo deverá iniciar-se o monitoramento climático da Gruta do Leão. Provavelmente outras atividades serão identificadas ao longo da implementação dos trabalhos junto às cavidades.

2.2.2 Programa de Uso Público

Subprograma de Recreação e Interpretação Ambiental

a) Atividade: Implantar o Sistema de Trilhas

A visitação pública nesta etapa de implementação da Unidade deve aproveitar trilhas interpretativas em várias tipologias vegetacionais, possibilitando uma visão geral e integrada do PEL. Partindo-se dessa premissa e do esperado aumento da demanda por novos atrativos, serão implantadas duas novas trilhas na Unidade: a Trilha da Gruta do Leão e do Pico do Jeremias. A trilha de acesso à Gruta será implantada caso esta encontre-se estruturada para receber visitação.

Os trabalhos junto às trilhas deverão também compreender: a realização de atividades de recuperação das áreas degradadas (e eliminação de exóticas); a garantia da continuidade do processo de sucessão ecológica para recuperação da vegetação original do Pico do Jeremias; e a realização de estudos sobre o impacto da visitação, para embasar a definição do tamanho de grupo a ser guiado até o Pico do Jeremias por um único guia; o número de visitas permitidas por período de tempo (semana, mês). A Figura 7.9 mostra o tipo de vegetação existente no Pico do Jeremias.

FIGURA 7.9 VEGETAÇÃO FRÁGIL NO PICO DO JEREMIAS

As trilhas a serem implantadas em médio prazo são detalhadas a seguir.

Trilha da Gruta do Leão

- localização: AD Sede Caratuval;
- tipo: linear, com início e término no mesmo local;
- descrição: esta trilha dá acesso à Gruta do Leão, a partir da Sede Caratuval, sendo o seu percurso plano, exceto nos últimos 50 m, onde a declividade aumenta para chegar até a entrada da Gruta;
- extensão: a ser definida (metros);
- tempo de caminhada: 30 minutos (ida e volta na trilha);
- grau de dificuldade: baixo; e
- atrativos: espeleotemas no interior da gruta e contato com o ambiente cavernícola (Figura 7.10);

FIGURA 7.10 ESPELEOTEMAS NO INTERIOR DA GRUTA DO LEÃO

- atividades: caminhada em área com vegetação em diferentes estágios sucessionais, interpretação, contemplação, recreação e fotografia da natureza;
- temas sugeridos para interpretação: espeleologia e também sobre o comportamento necessário à visitação de cavernas;
- avaliação da resistência e da resiliência: frágil na encosta que dá acesso à gruta, por

possuir vegetação em fase inicial de recuperação, após abandono da área por agricultura;

- nível de segurança: atividades de pequeno risco na descida de entrada para a Gruta do Leão;
- necessidade de intervenção corretiva de trilha e desenvolvimento de infra-estrutura; e
- ações de manejo necessárias: planejamento, implementação, manutenção, sinalização e monitoramento. O excesso de visitantes deverá ser evitado, para minimizar os danos à trilha, a degradação dos recursos espeleológicos e a qualidade da experiência de visitação. Orientar o proprietário da área onde localiza-se a gruta para suprimir a vegetação exótica presente nesta região, e na recuperação da vegetação nativa ao longo da trilha e no morro que dá acesso à Gruta.

Trilha do Pico do Jeremias

- localização: AD Sede Caratuval;
- tipo: a ser definido;
- descrição: esta trilha dá acesso ao Pico do Jeremias e seu início encontra-se após a AD Caratuval, na estrada que liga esta à AD Rio Larguinho; o local preciso necessita ser ainda definido. Será necessário efetuar um estudo específico para definição do traçado de chegada ao Pico. Após a chegada no Pico do Jeremias tem-se uma visão ampla da paisagem do Parque, com suas diversas linhas de morros. Cuidado especial deve ser dado à vegetação neste local, quando da implementação desta trilha;
- extensão: a ser definida (metros);
- tempo de caminhada: a ser definido (horas);
- grau de dificuldade: moderado;
- atrativo: vistas panorâmicas, vegetação de altitude, desafio de se chegar à montanha e uma caminhada que, provavelmente, será mais longa em comparação com as outras trilhas propostas (Figura 7.11).

FIGURA 7.11 PICO DO JEREMIAS

- atividades: caminhada em diferentes ambientes (áreas alteradas, ambiente palustre e vegetação natural em diferentes estágios sucessionais), contemplação, interpretação, fotografia, filmagem, pintura, ilustração botânica, observação da avifauna e escuta da vocalização de primatas. A visitação ocorrerá através de agendamento prévio dos grupos;
- temas sugeridos para interpretação: alterações antrópicas (desmatamento, vegetação exótica, fogo criminoso), alterações naturais (por fogo, por escorregamentos de encostas, etc.); conectividade com outras UCs (utilizar a paisagem como elemento para subsidiar este enfoque);
- avaliação da resistência e da resiliência: frágil nas áreas próximas ao Pico do Jeremias, com vegetação bastante sensível; e
- limitações: o excesso de visitantes deverá ser evitado, para minimizar os danos à trilha e garantir a qualidade da experiência dos visitantes.

b) Atividade: Implantar o Uso de Bicicleta

As características peculiares do PEL, com uma marcante sensação de isolamento e com a possibilidade de realizar inúmeras atividades recreacionais, associada ao fato da necessidade de percorrer grandes distâncias, demonstra que o uso de bicicletas, para o deslocamento entre a AD Sede Caratuval e a AD rio Larguinho, além de viável é perfeitamente compatível com os objetivos do PEL.

O percurso da estrada, com aproximadamente 11 km, oferece a oportunidade de um

maior contato com o ambiente, onde podem ser instalados locais para descanso, contemplação, bicas d'água, mirantes e observação de fauna e flora. Esta atividade pode ser realizada por um concessionário que deve seguir as normas definidas pelo IAP.

Deve-se fazer um estudo para verificar as responsabilidades legais e penalidades, prevendo o acontecimento de acidentes que envolvam veículos e bicicletas. Placas de limite de velocidade devem ser instaladas ao longo da estrada de acordo com o projeto de sinalização do Parque. As ações que deverão ser realizadas em médio prazo são:

- definir normas para a circulação de bicicletas; e
- levantar informações sobre responsabilidades legais e penalidades em casos de acidentes envolvendo veículos e bicicletas.

A seguir encontram-se alguns dos itens que deve compor o regulamento do uso de bicicleta, a ser detalhado pela administração.

Regulamentos para uso da estrada por ciclistas

- o ciclista tem preferência em relação a veículos motorizados e ambos podem ser penalizados pela violação das normas de uso pré-estabelecidas pela administração;
- a sinalização deverá ser obedecida por todos os usuários da estrada e os ciclistas devem usar sinais de mão para indicar conversão para direita ou esquerda, ou ainda redução de velocidade ou paradas;
- os ciclistas poderão andar lado a lado, quando não houver veículos trafegando, mas deverão obrigatoriamente permanecer em fila indiana nas curvas, subidas ou descidas, sempre do lado direito da estrada; e
- durante a noite as bicicletas deverão utilizar acessórios para iluminação, tanto para facilitar o deslocamento como proporcionar maior segurança ao ciclista.

Subprograma de Educação Ambiental

a) Atividade: Implantar o Projeto "Escola no Parque"

O recebimento de estudantes no PEL, através de visitas orientadas que reforcem a importância da Unidade no contexto regional e nacional, será possível após a capacitação dos funcionários para a realização desse tipo de atividade.

Para garantir a maior segurança aos estudantes é recomendável que nas visitas seja

destinado um condutor para cada 10 crianças. O número ideal de condutores será alcançado com a montagem de uma equipe mista, envolvendo os professores da escola visitante e os funcionários do PEL.

As escolas deverão agendar antecipadamente a visita, permitindo à administração efetuar os procedimentos necessários ao pleno atingimento dos objetivos de educação e interpretação ambiental, além de contribuir com a formação de cidadãos com uma consciência conservacionista. As ações a serem realizadas em médio prazo para esta atividade são:

- elaborar cronograma de contato com as escolas; e
- elaborar e executar o planejamento de atividades.

2.2.3 Programa de Integração com a Área de Influência

Subprograma de Relações Públicas

a) Atividade: Implantar o Projeto de Integração e Articulação Inter-Institucional

Após concluídas as atividades previstas para este Subprograma em curto prazo, que proporcionarão a articulação inter-institucional, a divulgação do Parque e a consolidação do Conselho Consultivo, a próxima ação consistirá em identificar potenciais doadores e colaboradores que possam suprir algumas das demandas oriundas da administração e do manejo da Unidade.

b) Atividade: Divulgar o PEL

Em um primeiro momento, a divulgação do Parque Estadual das Lauráceas deve ser feita cuidadosamente e priorizando a região onde está inserido, com o objetivo de torná-lo melhor conhecido pela população local, incentivando-a a conhecê-lo e integrar-se ao conservacionismo.

Uma vez alcançadas estas metas, pode-se iniciar o processo de divulgação para a sociedade em um sentido mais amplo, planejando quais materiais informativos serão utilizados e de que forma. Além disto, uma primeira divulgação dirigida ao público especializado em turismo na natureza e que já freqüenta os parques da região, no Estado de São Paulo, pode ser iniciada, como forma de ampliar as possibilidades de áreas de visitação e mesmo reduzir as pressões sobre aquelas áreas.

As ações previstas para esta atividade são:

- elaborar textos e organizar material fotográfico para folhetos, cartazes, vídeos entre outros;
- produzir material de divulgação; e
- contatar outras unidades de conservação do Estado de São Paulo para divulgação dos atrativos existentes na Unidade.

Subprograma de Conscientização Ambiental

a) Atividade: Implantar o Projeto de Conscientização Ambiental das Comunidades Vizinhas ao Parque

Após identificar os núcleos para o início desta atividade e realizados os primeiros contatos nos primeiros três anos, o passo seguinte para multiplicar os agentes que disseminarão as idéias de conservação da natureza e da presença da UC na região para a população, passa a ser criar meios e/ou incentivar a capacitação de professores na área de educação ambiental.

Subprograma de Incentivo a Alternativas de Desenvolvimento

a) Atividade: Formar Condutores de Visitantes

No PEL estão sendo previstas, no curto prazo, apenas trilhas auto-guiadas. No entanto, pode haver, por parte dos visitantes, a expectativa de contar com o acompanhamento especializado de um condutor. Numa segunda fase de implementação do Plano de Manejo está prevista a abertura de novos atrativos, na Zona de Uso Extensivo, que requerem necessariamente o acompanhamento de condutores nas trilhas.

Assim, desde a primeira fase de implementação do Plano de Manejo deve ser estruturado um mecanismo de envolvimento com as comunidades locais, para desenvolvimento de um projeto de capacitação que deverá prever a realização de um curso para formação de condutores.

Estas pessoas além de conhecerem muito bem a região, devem buscar capacitação em outras habilidades, tais como primeiros socorros, busca e salvamento, para que sua atuação dentro do Parque seja eficiente e de acordo com as regras estabelecidas pela administração.

Elas também devem saber oferecer informações sobre hospedagem, alimentação e acessos para as cidades vizinhas.

Embora este sistema de visita conduzida seja útil para um segmento dos visitantes, existem outros segmentos que não desejam utilizar este serviço, ou por já conhecerem os atrativos do Parque, ou por estarem em grupos conduzidos por guias ou pessoas experientes externas ao Parque. Desta forma, na área de uso intensivo do PEL a visitação não deve ser atrelada à utilização compulsória de condutores a qualquer um dos atrativos. A ação a ser realizada em médio prazo é identificar e capacitar moradores locais para compor o quadro de condutores.

b) Atividade: Incentivar Práticas Econômicas Conservacionistas

Este projeto deverá estar integrado aos demais que compõem o Programa de Integração com a Área de Influência, sendo alguns destes pressupostos à sua implementação.

O contato com as comunidades vizinhas e municípios deverá ter sido iniciado, bem como despertado o interesse pelo Parque.

Como já alertado, não devem ser criadas falsas expectativas, pois o Parque não deverá ser visto como solução para os problemas socioeconômicos da região. Através de sua administração este constituir-se-á em pólo difusor de idéias e posturas, incentivando a realização de atividades econômicas menos impactantes ao ambiente que beneficiem direta ou indiretamente a Unidade.

As ações a serem realizadas em médio prazo são:

- buscar junto a instituições como EMATER e IAPAR atividades que ofereçam alternativas de renda e diminuam a pressão sobre os recursos naturais (especialmente a extração de palmito e a caça); e
- identificar e divulgar atividades econômicas de baixo impacto ao meio ambiente que beneficiem o PEL.

2.2.4 Programa de Manejo do Meio Ambiente

Subprograma Manejo do Patrimônio Espeleológico

a) Atividade: Manejar as Cavidades Externas ao Parque

Em médio prazo espera-se que a situação das grutas do Leão e do Saboroso esteja definida. Assim, nesta fase está prevista a implantação da infra-estrutura que viabilize a

visitação nessas cavidades.

As ações a serem realizadas para cumprir esta atividade em médio prazo consistem em:

- implantar escadaria de segurança, quebra-corpo e patamar no acesso à Gruta do Leão;
- rebaixar, através da retirada de sedimentos, o piso do ponto de afunilamento (ponto 1), existente após o acesso a Gruta do Leão;
- remover pichações existentes no interior das grutas do Leão e Saboroso;
- recuperar áreas alteradas no entorno das grutas; e
- adquirir materiais e equipamentos para caminhamento nas grutas.

b) Atividade Implantar a Visitação na Gruta do Pimentas

A Gruta do Pimentas deverá ser aberta à visitação. Para que isto ocorra deverá ser construída uma base na região leste da Unidade, para recepção e orientação dos visitantes. A operação da base deverá facilitar atividades fiscalizatórias e os trabalhos de extensão junto à população local. Também propiciará maior integração com o pessoal do Instituto Florestal de São Paulo, responsável pela administração local das unidades de conservação paulista. As ações a serem realizadas em médio prazo são:

- identificar acesso à Gruta do Pimentas dentro dos limites do Parque e outros atrativos que possam ser incluídos no percurso; e
- implantar infra-estrutura para visitação.

2.2.5 Programa de Operacionalização

Subprograma de Administração e Manutenção

a) Atividade: Ampliar o Quadro de Funcionários

Para o desenvolvimento das atividades será necessária a contratação de, pelo menos, dois novos guarda-parques e um técnico de nível médio que possa atuar, principalmente, nas ações de educação ambiental. Estes deverão ser alocados para a Base Pimentas, na região leste da Unidade, e serão responsáveis pelo controle da visitação à Gruta do Pimentas e atrativos próximos. A ação a necessária para que a atividade seja realizada é viabilizar a contratação de dois (02) guarda-parques e de um, técnico de nível médio junto ao Estado e/ou prefeituras municipais.

b) Atividade: Implantar Concessões

A concessão de serviços de terceiros deverá responder a uma demanda originada pelo aumento da visitação e, conseqüentemente, para aliviar o trabalho da administração, além de ampliar a oferta de serviços.

Para que seja implantada, deverá ser realizado um estudo de viabilidade turística. Uma vez optando-se pelas concessões, a administração deverá iniciar o processo junto ao IAP, a partir das diretrizes legais existentes no Estado voltadas para as áreas protegidas.

Como opção de serviços a serem concessionados no Parque estão inicialmente previstos: *campings* das AD Rio Larguinho e Sede Caratuval e uso de bicicletas na estrada de acesso à AD Rio Larguinho. Outras atividades poderão surgir até o momento da realização do estudo de viabilidade turística.

A administração do Parque deverá ordenar e monitorar as atividades desenvolvidas por concessionárias de maneira a garantir os objetivos e interesses do Parque, e colaborar com as concessionárias para garantir um padrão de qualidade na prestação dos serviços. A ação necessária é realizar estudo para definir viabilidade econômica de concessões de serviços para o aluguel de bicicletas e administração dos *campings* das ADs Caratuval e Rio Larguinho.

Subprograma de Infra-estrutura e Equipamentos

a) Atividade: Instalar o *Camping* na AD Rio Larguinho

Para a utilização do *camping* situado na AD Rio Larguinho o visitante deverá fazer uma reserva no Centro de Visitantes, sendo a prioridade de preenchimento das vagas por ordem de chegada, mediante taxa por pessoa/dia.

O *camping* rústico só deverá ser desenvolvido quando a operação do *camping* da Sede Caratuval atingir plena capacidade administrativa. A área deve ter uso máximo de 20 pessoas por vez. Os grupos e indivíduos autorizados a utilizarem o *camping* rústico da AD Rio Larguinho devem tomar conhecimento das técnicas de mínimo impacto em áreas naturais ou podem demonstrá-lo no momento da reserva.

Como já mencionado, um instrumento muito útil para ser utilizado na segunda fase do plano é o vídeo “Conduta Consciente em Áreas Naturais”, produzido pelo MMA, sobre estas técnicas. Assim, espera-se que os grupos/indivíduos saibam sobre: disposição do lixo e dejetos humanos, técnicas sanitárias (lavagem de louça, banhos, sanitários, etc.) e montagem de barracas.

O monitoramento do *camping* deve ser realizado a cada dois meses (verificação dos indicadores de impacto), para o qual deve ser desenvolvido um projeto específico. As ações a

serem realizadas em médio prazo são as seguintes:

- definir local exato das áreas de acampamento, capacidade, número de barracas e local para estacionamento;
- contratar serviço de terceiros para elaboração do projeto; e
- elaborar e implantar sistema de monitoramento do *camping.*

b) Atividade: Adaptar a Sede Administrativa Caratuval (2ª e 3ª Fases)

A atual sede passará por sua segunda e terceira reorganização interna, previstas, respectivamente, para o início e final do médio prazo.

No início do médio prazo (2ª Fase), seus cômodos serão divididos em almoxarifado e escritório, recepção, alojamento para pesquisadores e administrador. Inicialmente, com os diversos usos em um mesmo espaço, apenas um dos aposentos será utilizado para atendimento ao público, servindo para orientar o visitante sobre os atrativos naturais, atividades disponíveis e normas do Parque.

Este espaço pode ainda ser utilizado para proferir palestras sobre as técnicas de mínimo impacto, antes do visitante seguir para as trilhas e, numa primeira fase, com a limitação de disponibilidade de energia, pode-se fazer uso de cartazes, *flip-chart*, fotos e livros para auxiliar nas palestras.

Nesta fase de readequação da Sede, os guarda-parques já deverão possuir seu próprio alojamento, próximo a entrada do Parque, na Zona de Uso Especial.

Uma vez definido o local para instalação da casa do administrador e alojamento de pesquisadores (a partir da identificação de novas áreas que possa ser incorporada a Zona de Uso Especial), a sede funcionará integralmente como Centro de Visitantes (3ª Fase). Isto deverá acontecer, no máximo, no final do médio prazo (sexto ano).

Neste momento pode ser montado um pequeno auditório com capacidade para 15 pessoas, que disponha dos recursos audiovisuais. Os sanitários estarão disponíveis na área externa, nos fundos da atual sede, próximos ao estacionamento. Todos os acessos às construções, como o centro de visitantes e os sanitários devem obrigatoriamente prever a utilização por deficientes físicos.

As ações a serem realizadas em médio prazo são:

- readequar a sede para abrigar o almoxarifado e escritório, a recepção, o alojamento para pesquisadores e a casa do administrador (2ª Fase); e
- readequar a sede para abrigar o almoxarifado e escritório, a recepção e mini-auditório e complementar a aquisição de mobiliário e equipamentos (3ª Fase).

c) Atividade: Construir o Depósito

A manutenção, melhorias na infra-estrutura e atividades como o combate a incêndios e reparo de equipamentos requerem um local adequado para armazenamento de ferramentas e equipamentos, assim como espaço para o desenvolvimento destas atividades. Para tanto, deve ser construído um depósito com aproximadamente 7 x 8 m junto do alojamento dos guarda-parques. No entanto, a localização deste depósito deverá ser ratificada a medida que ocorrer o desenvolvimento das atividades na Unidade.

O depósito deverá conter prateleiras para organização dos equipamentos e bancadas para facilitar o trabalho de manutenção. O projeto de construção deverá prever seu tratamento paisagístico, para não causar impacto visual. A ação a ser realizada em médio prazo é construir o depósito de aproximadamente 70 m².

d) Atividade: Adquirir Materiais e Equipamentos

Nesta etapa, para viabilização das diversas atividades, deverão ser adquiridos novos veículos. As ações relacionadas são adquirir uma caminhonete tração 4x4 e uma motocicleta.

c) Atividade: Construir a Base do Pimentas

Ao final do médio prazo deverá ser construída a outra base da Unidade localizada na região da Gruta do Pimentas. Esta tem por objetivo, controlar a visitação da cavidade e proporcionar presença definitiva do IAP na divisa leste. O local exato e suas características deverão ser definidos conforme a evolução dos trabalhos na Unidade, especialmente o envolvimento com a prefeitura municipal de Barra do Turvo.

As ações relacionadas à atividade são:

- definir local para construção;
- contratar serviços de terceiro para elaboração do projeto; e
- construir a Base.

d) Atividade: Construir o Centro de Pesquisa

A realização desta atividade depende, além de recursos financeiros, da identificação da área para sua construção. Assim, espera-se que nesta fase dos trabalhos esta área tenha sido definida.

As ações a serem realizadas em médio prazo são:

- definir o local para implantação do Centro;
- contratar serviços de terceiro para elaboração do projeto; e
- construir o Centro.

Subprograma de Regularização Fundiária

a) Atividade: Concluir a Demarcação do PE das Lauráceas

No início do médio prazo, após a conclusão dos trabalhos de demarcação, deverá ser elaborada a minuta do Decreto contendo os ajustes em seu perímetro e, na seqüência, o encaminhamento jurídico para sua assinatura e publicação.

2.3 Longo Prazo

Nesta etapa está prevista a implantação da Trilha do Aquário das Fadas e a construção do Centro de Capacitação Técnica. O local exato para sua instalação precisará ser definido, bem como a ratificação de sua funcionalidade pela administração, quando ocorrer a primeira revisão do Plano de Manejo. Outra atividade a ser iniciada em longo prazo é a contratação de pelo menos mais dois guarda-parques, mas seu número exato dependerá da magnitude das atividades desenvolvidas.

Prevista para esta fase está a continuidade dos trabalhos de pesquisa, implantação de concessões de serviços, projeto de divulgação da Unidade, implantação da Gruta do Saboroso, e demais atividades iniciadas nas fases anteriores.

2.3.1 Programa de Uso Público

Subprograma de Recreação e Interpretação Ambiental

a) Atividade: Implantar o Sistema de Trilhas

Está prevista para esta fase a implantação da trilha do Aquário das Fadas. Sua descrição encontra-se a seguir. A ação para esta atividade é construir 200 m da trilha do Aquário das Fadas, instalar passarela, corrimão, *deck* e guarda-corpo.

Trilha do Aquário das Fadas

Caracteriza-se por uma área geologicamente interessante (Figura 7.12), localizada ao norte do antigo galpão da serraria. O acesso à área se dá a 200 m após o início da trilha das cachoeiras do rio Larguinho, cruzando-se o rio por uma ponte, formada por dois troncos roliços.

Para que possa haver visitação na área, deve ser construída uma ponte de, aproximadamente, 4 m e passarelas de madeira ao longo da área para ter acesso às três principais surgências identificadas.

FIGURA 7.12 VISTA GERAL E DETALHE DO FENÔMENO DAS SURGÊNCIAS

2.3.2 Programa de Integração com a Área de Influência

Subprograma de Relações Públicas

a) Atividade: Divulgar o PEL

Uma vez estabelecidas as metas previstas para esta atividade nos seis anos que se passaram e cumpridas todas as etapas recomendadas para o uso público, a divulgação do PEL passa a acontecer de forma mais ampla, utilizando-se da mídia em geral. A principal ação para esta atividade é inserir o Parque em roteiros de turismo regional, contatando operadoras e veículos de comunicação.

2.3.3 Programa de Manejo do Meio Ambiente

Subprograma Manejo do Patrimônio Espeleológico

a) Atividade: Manejar as Cavidades Externas ao Parque

Consolidadas as diretrizes que regem a visitação de cavernas nas Grutas do Leão, previstas nos prazos anteriores, e a definição da situação dominial da Gruta do Saboroso, bem como todos os contatos, acordos e treinamentos necessários concluídos, proceder-se-á à implantação da visitação à Gruta do Saboroso.

2.3.4 Programa de Operacionalização

Subprograma de Administração e Manutenção

a) Atividade: Ampliar o Quadro de Funcionários

Em longo prazo, com a ampliação da infra-estrutura e o desenvolvimento de maior número de atividades, a Unidade necessitará de, pelo menos, mais dois guarda-parques. No entanto, o número exato de novos funcionários deverá ser ratificado nesta fase dos trabalhos pela administração.

b) Atividade: Implantar Concessões

Uma vez definidas as atividades que serão concessionadas, o próximo passo é dar início ao processo de efetivação das concessões dentro da Unidade.

As ações necessárias para o cumprimento desta atividade são:

- subsidiar a elaboração dos contratos de concessão pelo Estado para o estabelecimento e operação dos serviços concessionados;
- monitorar a qualidade do serviço prestado, orientando o concessionário para realizar os ajustes necessários ao atendimento do padrão requerido em contrato;
- realizar treinamento e selecionar potencial grupo de condutores; e
- elaborar um manual de procedimentos para o condutor.

Subprograma de Infra-estrutura e Equipamentos

a) Atividade: Construir o Centro de Capacitação Técnica

O Instituto Ambiental do Paraná – IAP não dispõe, atualmente, de um centro de capacitação técnica que possa preparar todo o contingente de funcionários que atuam em unidades de conservação.

Neste sentido, cabe avaliar a possibilidade, no médio e longo prazos, da instalação deste centro de capacitação no PEL, com capacidade para 20 pessoas, desde que a unidade seja dotada da estrutura necessária à operacionalização (sala de aula, equipamentos audiovisuais e alojamento), o que irá requerer recursos financeiros extras, não disponíveis em uma primeira fase de implementação do Plano de Manejo.

Ao implantar o centro espera-se que a maior parte das estruturas necessárias ao funcionamento da unidade estejam implementadas, servindo como modelo para os cursos oferecidos, principalmente, sobre unidades de conservação e seu manejo ao utilizar o histórico do PEL como um estudo de caso.

Os cursos ofertados deverão ser compatíveis com os objetivos de manejo e normas administrativas do IAP e do PEL e o estabelecimento de parcerias com outras instituições ambientais ou de ensino podem enriquecer o conteúdo dos programas e melhorar didaticamente sua exposição, ampliando o aproveitamento por parte dos participantes.

Para que todas as unidades de conservação estaduais compartilhem dos mesmos conceitos e estratégias de manejo, é interessante que o planejamento e a realização dos cursos sejam feitas pelo IAP.

As ações a serem realizadas em longo prazo são:

- definir local para construção;
- contratar serviços de terceiro para elaboração do projeto; e
- construir o Centro de Capacitação.

VIII. PLANOS OPERACIONAIS (PLOP)

Os Planos Operacionais (Tabelas 8.1, 8.2 e 8.3) detalham a distribuição das atividades ao longo do curto (até três anos), médio (entre o quarto e o sexto ano) e longo (a partir do sexto ano) prazos, indicando os custos específicos de cada ação e responsáveis pela sua realização. A definição do prazo refere-se ao **início da atividade** e não ao seu tempo de duração.

O custo total de R$ 350.500,00 definido para curto prazo é uma estimativa, uma vez que provavelmente existirão, ao longo do tempo, alterações nos valores da prestação de serviços, dos equipamentos, de materiais, na freqüência de diversas ações, como por exemplo os cursos de capacitação e atividades nas escolas locais, entre outros.

Na coluna “custos”, o traço (-) indica que não há custos ou na maioria das vezes, estes são indiretos, referindo-se a gastos com combustível (normalmente fornecido na sede do IAP), hospedagem no alojamento e trabalho de escritório. A expressão “a definir” indica que o valor deverá ser levantado mais próximo a realização da atividade ou dependem da elaboração dos projetos específicos para que seu valor seja calculado.

Os valores indicados para algumas das ações em médio prazo são apenas referenciais, com base em valores atuais, para auxiliar a administração caso tenham seus prazos de execução antecipados, fornecendo uma idéia de custo.

Os recursos destinados para a manutenção da infra-estrutura deverão aumentar, à medida que sejam implantadas novas edificações, sinalização e adquiridos equipamentos, entre outros.

A administração deve alocar esforços no sentido de buscar alternativas que diminuam os custos da implementação da Unidade. Várias ações poderão ser executadas com auxílio de outros técnicos do IAP e da SEMA ou através de convênios com universidades, instituições de pesquisa e extensão, ONGs ou da captação de recursos através de projetos e patrocínio para a realização de determinadas atividades.

TABELA 8.1 ATIVIDADES A SEREM INICIADAS EM CURTO PRAZO

ATIVIDADES	AÇÕES	RESPONSÁVEL	CUSTOS (R$)
PROGRAMA DE CONHECIMENTO			
Subprograma de Pesquisa			
Implantar Projeto de Investigação e Produção Científica	Inventariar a fitodiversidade do Parque (principalmente nas florestas primárias)	IAP, Universidade, ONG	-
	Inventariar a herpetofauna, prioritariamente aquela existente nas Lagoas Verdes	IAP, Universidade, ONG	-
	Inventariar a ictiofauna, prioritariamente aquela existente no Aquário das Fadas	IAP, Universidade, ONG	-
	Inventariar a população de Palmito, iniciando pelo setor central do Parque	IAP, Universidade, ONG	-
	estudar espécies migratórias, especialmente o papagaio-de-peito-roxo	IAP, Universidade, ONG	-
	estudar quirópteros nas Grutas do Leão e Saboroso	IAP, Universidade, ONG	-
	estudar a ecodinâmica das Lagoas Verdes e Aquário das Fadas	IAP, Universidade, ONG	-
Apoiar e Acompanhar Pesquisas	instituir um sistema de acompanhamento para todas as pesquisas realizadas	Administração	-
	promover palestras periódicas com os pesquisadores, para que os funcionários possam entender e contribuir efetivamente com a realização das pesquisas	Administração, DIBAP	-
	capacitar os funcionários e, futuramente, estagiários e voluntários sobre os procedimentos adotados no Parque em relação ao comportamento esperado dos pesquisadores quando no transcorrer ou no término das pesquisas	DIBAP, Universidade, ONG	2.000,00
	preparar manual impresso com normas de manejo para pesquisadores (criação, fotolitos, impressão)	DIBAP	3.000,00
Subprograma de Monitoramento			
Monitorar o Uso Público	selecionar e testar indicadores de monitoramento das trilhas	Administração, Consultoria	-
	criar fichas de monitoramento e montar banco de dados	Administração, Consultoria	-
	implantar sistema de monitoramento e definir capacidade de carga recreacional	Administração, Consultoria	-
Monitorar a População de Palmito	elaborar e implantar o sistema de monitoramento do palmito	Administração, DIDEF	3.000,00
Monitorar o Patrimônio Espeleológico	selecionar e testar indicadores de monitoramento da Gruta do Leão	Administração, ONG	-
	elaborar fichas de monitoramento e montar banco de dados	Administração, ONG	-
	implantar sistema de monitoramento e testar capacidade de carga recreacional	Administração, ONG	-
	treinar (06 pessoas) funcionários e proprietários (especialmente da área onde se encontra a Gruta do Leão) para realizar monitoramento das cavidades	Administração, ONG	3.000,00

(continuação curto prazo)

ATIVIDADES	AÇÕES	RESPONSÁVEL	CUSTOS (R$)
PROGRAMA DE CONHECIMENTO			
Subprograma de Monitoramento			
Monitorar a Qualidade da Água	determinar e monitorar a potabilidade da água nos locais destinados ao uso público	Administração, IAP	a definir
	monitorar trimestralmente os resultados das análises da qualidade da água dos três (03) pontos de coleta (rios João Surrá, Larguinho e Putunã)	Administração, IAP	-
	identificar ações de manejo (dentro e fora dos limites da Unidade) para garantir a manutenção da qualidade dos recursos hídricos	Administração, Universidade	-
Monitorar Áreas Degradadas	acompanhar e controlar as áreas críticas identificadas pelo projeto de recuperação de áreas degradadas com base nos diferentes setores que compõe a Zona de Recuperação	Administração, Universidade	a definir
	acompanhar a recuperação natural das áreas	Administração, Universidade	-
	controlar as áreas onde foram removidas espécies exóticas	Administração, Universidade	a definir
PROGRAMA DE USO PÚBLICO			
Subprograma de Recreação e Interpretação Ambiental			
Implantar o Sistema de Trilhas	contratar serviços de terceiros para detalhar o planejamento, implantar as trilhas, elaborar o projeto de monitoramento e normas de mínimo impacto dos *campings;* treinar pessoal da UC em técnicas de mínimo impacto, monitoramento e manutenção de trilhas, e definir capacidade de carga recreacional	Administração	8.000,00
	construir 1,5 km da Trilha da Anta	Administração	2.000,00
	construir 1,6 km da Trilha do Poço do Alemão	Administração	2.800,00
	construir 250 m Trilha da Cachoeira do Poço de Luz (do início da trilha até a base da cachoeira)	Administração	800,00
	instalar sinalização nas Trilhas da Anta e Cachoeiras do Rio Larguinho	Administração	2.000,00
Implantar o Sistema de Comunicação Visual	definir os locais para instalação das placas e mensagens	Administração	-
	contratar serviços de terceiros para elaboração do projeto (*layout* e estrutural das placas dentro da Unidade)	Administração	3.500,00
	criar logomarca do PEL	Consultoria	3.000,00
	checar locais definidos para implantação da sinalização de acesso ao Parque (rodovias BR 476 e BR 116)	Administração, DNER, DER, Prefeituras municipais	-
	contratar serviços de terceiros para elaboração do projeto (*layout* e estrutural das placas de acesso à Unidade)	Administração	4.500,00
	Confeccionar e implantar placas (30 placas) e fazer o monitoramento constante das suas condições.	Serviços de terceiros	25.000,00
Criar Temas para Interpretação	elaborar temas interpretativos (sobre fauna, flora, espeleologia entre outros.)	Administração, ONGs, DIBAP, Universidade	-

(continuação curto prazo)

ATIVIDADES	AÇÕES	RESPONSÁVEL	CUSTOS (R$)
PROGRAMA DE USO PÚBLICO			
Subprograma de Educação Ambiental			
Implantar o Projeto "Educação para Mínimo Impacto"	definir o conjunto de normas e condutas relacionadas ao mínimo impacto a serem adotadas pela Unidade	Administração	-
	elabora material sobre condutas e normas para mínimo impacto ao ambiente	Administração	1.000,00
	produzir material de divulgação (folhetos e cartazes)	IAP	3.000,00
Implantar o Projeto "Escola no Parque"	inventariar e cadastrar as escolas existentes no entorno da Unidade	Administração	-
PROGRAMA DE INTEGRAÇÃO COM A ÁREA DE INFLUÊNCIA			
Subprograma de Relações Públicas			
Implantar o Projeto de Integração e Articulação Inter-Institucional	estabelecer contato com a Prefeitura Municipal de Barra do Turvo	Administração	-
	buscar apoio das prefeituras municipais de Tunas do Paraná e Adrianópolis, especialmente para suporte operacional e logístico às atividades na Unidade	Administração, DIBAP	-
	estabelecer contato com o Instituto Florestal de São Paulo para troca de experiências e definição de estratégias conjunta de manejo, especialmente em relação à conectividade entre UCs e fiscalização	Administração, DIBAP	-
Divulgar o PEL	estabelecer normas para o uso da imagem do Parque, e de seu patrimônio natural, junto aos meios de comunicação	IAP	-
Implantar o Conselho Consultivo	definir a composição do Conselho Consultivo	Administração, DIBAP	-
	elaborar o Estatuto do Conselho Consultivo	Administração, Integrantes do Conselho Consultivo	-
	identificar os mecanismos legais para sua formação	Administração, IAP	-
	iniciar o processo de formação e funcionamento do Conselho	Administração, IAP	-
	Capacitar o Conselho	Administração, DIBAP	a definir
Subprograma de Conscientização Ambiental			
Implantar o Projeto de Conscientização Ambiental das Comunidades Vizinhas ao Parque	preparar e realizar palestras em escolas e núcleos populacionais vizinhos ao Parque e nas sedes dos municípios	Administração, ONGs	4.500,00
	propor a realização conjunta de atividades nas escolas, em datas comemorativas (dia da árvore, do meio ambiente, etc.)	Administração, ONGs	-
	estabelecer rotina de envolvimento com proprietários e núcleos populacionais vizinhos à Unidade	Administração	-
	identificar lideranças comunitárias	Administração	-

(continuação curto prazo)

ATIVIDADES	AÇÕES	RESPONSÁVEL	CUSTOS (R$)
PROGRAMA MANEJO DO MEIO AMBIENTE			
Subprograma Manejo dos Recursos			
Remover Espécies Exóticas	identificar e mapear as áreas onde ocorram espécies exóticas e elaborar um cronograma de remoção, inicialmente, nas Zonas de Uso Intensivo e Extensivo	Administração, Empresas, Universidade, SEMA	-
Recuperar Áreas Degradadas	identificar e mapear áreas críticas	Administração, Empresas, Universidade, SEMA	-
	contatar instituições de pesquisa que possam apoiar os trabalhos de recuperação	Administração	-
	elaborar e executar o planejamento para intervenção e recuperação das áreas críticas	Administração, Empresas, Universidade, SEMA	a definir
	fiscalizar as áreas em processo de recuperação	Administração	-
Realocar o Antigo Cemitério	contatar a Prefeitura Municipal de Tunas do Paraná para remoção das sepulturas no antigo cemitério.	Administração, Prefeituras municipais	-
Subprograma Manejo do Patrimônio Espeleológico			
Manejar as Cavidades Externas ao Parque	estabelecer diálogo com proprietários de terras onde encontram-se as Grutas do Leão, Saboroso e João Surrá, para o reconhecimento e implantação do zoneamento proposto e das normas para visitação	Administração	-
	propor um sistema de parceria com o proprietário da área onde encontra-se a Gruta do Leão para implantação da visitação e capacitá-lo para conduzir os visitantes	Administração, IAP	-
	retirar resíduos inorgânicos estranhos da Gruta do Leão	Administração, Proprietário	-
	definir distância e posições exatas da Gruta do Saboroso em relação à divisa da Unidade	Administração, SEMA	-
PROGRAMA DE OPERACIONALIZAÇÃO			
Subprograma de Administração e Manutenção			
Ampliar o Quadro de Funcionários	viabilizar a contratação (ou relocação institucional) de um (01) gerente de campo e de um auxiliar de campo	Administração, IAP	-
	viabilizar a contratação de dois (02) guarda-parques junto ao Estado e/ou prefeituras	Administração, IAP	-
Capacitar Funcionários	levantar locais, instituições e instrutores que ofereçam capacitação nos temas identificados	Administração, IAP	-
	iniciar treinamentos temáticos (administração, manejo de visitantes, manutenção de infra-estrutura , monitoramento de uso público, primeiros socorros, busca e salvamento, entre outros) (06 pessoas)	Administração, IAP	18.000,00
Implantar o Projeto de Voluntariado	elaborar programa de voluntariado para apoio às atividades do Parque (construção de trilhas, monitoramento, pesquisas, salvamento e resgate, etc.)	Administração	-
	contatar grupos de voluntariado já existentes, para seleção de candidatos e divulgar a oferta de vagas para voluntários no Parque em centros de ação voluntária (05 pessoas)	Administração	-

(continuação curto prazo)

ATIVIDADES	AÇÕES	RESPONSÁVEL	CUSTOS (R$)
PROGRAMA DE OPERACIONALIZAÇÃO			
Subprograma de Administração e Manutenção			
Implantar Projeto de Voluntariado	capacitar o corpo de voluntários para atuação no Parque	Administração, ONGs, DIBAP	3.000,00
Implantar o Projeto de Manutenção de Infra-estrutura	realizar manutenção sistemática da infra-estrutura e trilhas	Administração	14.400,00
Implantar a Coleta e Destinação de Resíduos	elaborar e implementar projeto de coleta e destinação dos resíduos sólidos e de orientação ao visitante	Administração, Parceiros	3.000,00
	elaborar e implantar projeto de disposição do lixo orgânico (compostagem)	Administração, Parceiros	1.000,00
Implantar a Cobrança e Destinação de Taxas	identificar junto ao IAP, mecanismos para cobrança de ingresso	Administração, IAP	-
	implantar sistema de taxas ainda no primeiro ano de visitação	Administração, IAP	-
Subprograma de Infra-estrutura e Equipamentos			
Readequar Estradas	contratar serviços de terceiro para elaboração do projeto de recuperação do trecho da estrada entre a AD Caratuval e a AD Rio Larguinho	Administração	5.000,00
	realizar trabalhos de manutenção/readequação do trecho da estrada entre a AD Caratuval e a AD Rio Larguinho	Serviços de terceiros	50.000,00
	firmar acordo com a Berneck para manutenção da estrada de acesso à AD Sede Caratuval (especialmente os 2,5 km finais)	Administração	-
	realizar trabalho de adequação da estrada de acesso à AD Sede Caratuval (especialmente dos 2,5 km finais)	Administração e Berneck	2.000,00
Construir o Portal de Entrada do PEL	contratar serviços de terceiro para elaboração do projeto	Administração	4.000,00
	construir o portal de entrada	Serviços de terceiros	7.000,00
Instalar o *Camping* na AD Caratuval	contratar serviço de terceiros para elaboração detalhada do projeto	Administração	4.000,00
	construir 10 plataformas para instalação das barracas	Administração	2.000,00
	construir galpão rústico com 05 mesas de piquenique, 03 pias e um ponto de água potável	Serviços de terceiros	3.500,00
	construir estacionamento de 200 m^2 com cascalho, para 15 veículos	Administração	3.500,00
	construir sanitários e áreas de banho para centro de visitantes e *camping* AD Sede Caratuval	Serviços de terceiros	10.000,00
	implantar projeto de monitoramento e manejo da área do *camping*	Administração	-

(continuação curto prazo)

ATIVIDADES	AÇÕES	RESPONSÁVEL	CUSTOS (R$)
PROGRAMA DE OPERACIONALIZAÇÃO			
Subprograma de Infra-estrutura e Equipamentos			
Adaptar a Sede Administrativa Caratuval – 1ª Fase	adaptar o espaço interno da sede administrativa e fazer pequenos reparos (pintura, troca de azulejos quebrados, adequação do sistema séptico, entre outros)	Administração	2.000,00
	adquirir mobiliário e equipamentos (TV, videocassete, entre outros)	IAP	4.000,00
	readequar paisagisticamente a AD Caratuval	Administração	1.500,00
	adequar sistema de geração de energia no prédio administrativo (energia solar) ao final da construção do alojamento dos guarda-parques	Serviços de terceiros	10.000,00
Construir o Alojamento para Guarda-parque	construir alojamento de 100 m^2 com três quartos, para guarda-parques	Serviços de terceiros	80.000,00
	construir sistema de captação de água	Administração	1.500,00
	construir sistema séptico	Serviços de terceiros	1.500,00
	adquirir mobiliário	IAP	3.000,00
	revisar e instalar o atual gerador no alojamento para guarda-parques	Administração	1.000,00
Adquirir Materiais e Equipamentos	adquirir e instalar o sistema de rádiocomunicação no centro administrativo, casa de guarda-parques e 3 rádios portáteis (HTs)	IAP, Serviços de terceiros	15.000,00
	adquirir 02 roçadeiras	IAP	3.000,00
	adquirir 01 motosserra	IAP	1.500,00
	adquirir ferramentas para reparos e manutenção de equipamentos	IAP	800,00
	adquirir pás (05 unid.), enxadas (05 unid.), enxadões (05 unid.), picaretas (05 unid.), cortadeiras (05 unid.), carrinhos-de-mão (05 unid.), equipamentos portáteis (serra circular , lixadeira, plaina, furadeira) baldes (05 unid.), facões (05 unid.) , entre outros	IAP	3.000,00
	adquirir equipamentos de combate a incêndio (bombas costais, abafadores, etc.)	IAP	1.500,00
	adquirir trenas, clinômetro, bússolas, cordas, entre outros	IAP	3.000,00
	confeccionar uniformes (padrão DIBAP/IAP), adquirir mochilas caderneta de campo, lanternas de cabeça, lanternas de mão, polainas, entre outros (para 06 pessoas)	IAP	6.000,00
	adquirir equipamentos de proteção individual (EPIs)	IAP	1.000,00
	realizar manutenção anual do carro e motos	IAP	2.000,00
	Adquirir extintores	IAP	1.200,00

continuação curto prazo)

ATIVIDADES	AÇÕES	RESPONSÁVEL	CUSTOS (R$)
PROGRAMA DE OPERACIONALIZAÇÃO			
Subprograma de Proteção			
Proteger o Patrimônio Natural	definir roteiro e periodicidade de fiscalização pelos guarda-parques	Administração	-
	elaborar formulário de registro e controle das atividades fiscalizatórias	Administração	-
	intensificar fiscalização nas áreas ocupadas por posseiros e aquelas com histórico recente de invasão	Administração	-
	articular operações fiscalizatórias conjuntas entre IAP e BPFlo	Administração, IAP	-
	elaborar junto com IAP e BPFlo um plano de fiscalização sistemática e ostensiva	Administração, IAP, BPFlo	-
Implantar o Projeto de Segurança do Visitante e de Pessoal	elaborar as normas de segurança para visitantes e funcionários	Administração	-
	treinar pessoal da Unidade em busca, resgate e primeiros socorros (06 pessoas)	Consultoria	3.000,00
	adquirir materiais de primeiros socorros e resgate	IAP	1.500,00
	adquirir 02 animais de montaria (e montaria completa)	IAP	2.000,00
	estabelecer comunicação com hospitais e postos de saúde mais próximos da UC para atendimento de emergências	Administração	-
Subprograma de Regularização Fundiária			
Remover Posseiros	remover os posseiros existentes na região oeste (Mato Preto)	Administração, SEMA, IAP	-
	remover os posseiros existentes na região sul (Putunã)	Administração, SEMA, IAP	-
	investigar indicativos da existência de posses na região nordeste (próximo ao córrego dos Veados)	Administração	-
Concluir a Demarcação do PEL	concluir a demarcação da Unidade	SEMA	-
	investigar localização precisa das Lagoas Verdes	SEMA	-
	investigar localização precisa da Gruta do Saboroso	SEMA	-
	implantar placas nas divisas	SEMA, Serviços de terceiros	a definir
	manter “picadas” das divisas abertas	Administração	a definir
TOTAL (ao longo de 03 anos)-			**350.500.00**

TABELA 8.2 ATIVIDADES A SEREM INICIADAS EM MÉDIO PRAZO

ATIVIDADES	AÇÕES	RESPONSÁVEL	CUSTOS (R$)
PROGRAMA DE CONHECIMENTO			
Subprograma de Pesquisa			
Implantar o Projeto de Investigação e Produção Científica	investigar a provável ocorrência do mono-carvoeiro	IAP, Universidade, ONG	-
	inventariar a vegetação rupícola, iniciando os trabalhos no Pico do Jeremias	IAP, Universidade, ONG	-
	estudar quirópteros nas Grutas do Pimentas e João Surrá	IAP, Universidade, ONG	-
	estudar a bioespeleologia da Gruta do Leão e do Pimentas	IAP, Universidade, ONG	-
	investigar indícios de sítios arqueológicos como o "Caminho da Calçadinha", próximo do Parque, na localidade de Três Canais	IAP, Universidade, ONG	-
	investigar potenciais novos atrativos existentes no interior da Unidade	Administração, ONG	-
Subprograma de Monitoramento			
Implantar o Projeto de Monitoramento Meteorológico	avaliar a necessidade da aquisição de uma estação meteorológica	Administração	-
Monitorar o Patrimônio Espeleológico	realizar o monitoramento climático da Gruta do Leão	ONG	a definir
PROGRAMA DE USO PÚBLICO			
Subprograma de Recreação e Interpretação Ambiental			
Implantar o Sistema de Trilhas	definir traçado e implantar a Trilha do Pico do Jeremias e de acesso a Gruta do Leão	Consultoria	a definir
Implantar o Projeto Uso de Bicicleta	definir normas para a circulação de bicicletas	Administração	-
	levantar informações sobre responsabilidades legais e penalidades em casos de acidentes envolvendo veículos e bicicletas	Administração, IAP	-
Subprograma de Educação Ambiental			
Implantar o Projeto "Escola no Parque"	elaborar cronograma de contato com as escolas	Administração	-
	elaborar e executar o planejamento de atividades	Administração	-
PROGRAMA DE INTEGRAÇÃO COM A ÁREA DE INFLUÊNCIA			
Subprograma de Relações Públicas			
Implantar o Projeto de Integração Inter-Institucional	identificar potenciais doadores e colaboradores	Administração	-

(continuação médio prazo)

ATIVIDADES	AÇÕES	RESPONSÁVEL	CUSTOS (R$)
PROGRAMA DE INTEGRAÇÃO COM A ÁREA DE INFLUÊNCIA			
Subprograma de Relações Públicas			
Divulgar o PEL	elaborar textos e organizar material fotográfico para folhetos, cartazes, vídeos entre outros	Administração, Consultoria	a definir
	produzir material de divulgação	IAP	a definir
	contatar outras unidades de conservação do Estado de São Paulo para divulgação dos atrativos existentes na Unidade	Administração, DUC	-
Subprograma de Conscientização Ambiental			
Implantar o Projeto de Conscientização Ambiental das Comunidades Vizinhas ao Parque	criar meios e/ou incentivar a capacitação de professores na área de educação ambiental	Administração, parceiros	-
Subprograma de Incentivo a Alternativas de Desenvolvimento			
Formar Condutores de Visitantes	identificar e capacitar moradores locais para compor o quadro de condutores	Administração, Parceiros	a definir
Incentivar Práticas Econômicas Conservacionistas	buscar junto a instituições como EMATER e IAPAR atividades que ofereçam alternativas de renda e diminuam a pressão sobre os recursos naturais (especialmente a extração de palmito e a caça)	Administração, ONGs, EMATER, IAPAR, EMBRAPA	-
	identificar e divulgar atividades econômicas de baixo impacto ao meio ambiente que beneficiem o PEL	Administração, ONGs, EMATER	a definir
PROGRAMA DE MANEJO DO MEIO AMBIENTE			
Subprograma Manejo do Patrimônio Espeleológico			
Manejar as Cavidades Externas ao Parque	implantar escadaria de segurança, quebra-corpo e patamar no acesso à Gruta do Leão	Administração, Proprietário	2.000,00
	rebaixar, através da retirada de sedimentos, o piso do ponto de afunilamento (ponto 1), existente após o acesso a Gruta do Leão	Administração, Proprietário, ONG	-
	remover pichações existentes no interior das grutas do Leão e Saboroso	Administração, Proprietário, ONG	-
	recuperar áreas alteradas no entorno das grutas	Administração, Proprietário, ONG	a definir
	adquirir materiais e equipamentos para caminhamento nas grutas	Administração	1.000,00
Implantar a visitação na Gruta do Pimentas	identificar acesso à Gruta do Pimentas dentro dos limites do Parque e outros atrativos que possam ser incluídos no percurso	Administração, ONG	a definir
	implantar infra-estrutura para visitação	Administração	a definir

(continuação médio prazo)

ATIVIDADES	AÇÕES	RESPONSÁVEL	CUSTOS (R$)
PROGRAMA DE OPERACIONALIZAÇÃO			
Subprograma de Administração e Manutenção			
Ampliar o quadro de funcionários	viabilizar a contratação de dois (02) guarda-parques e um (01) técnico de nível médio junto ao Estado e/ou prefeituras municipais	Administração	-
Implantar Concessões	realizar estudo para definir viabilidade econômica de concessões de serviços para o aluguel de bicicletas e administração dos *campings* das ADs Caratuval e Rio Larguinho	Consultoria	6.000,00
Subprograma de Infra-estrutura e Equipamentos			
Instalar o *Camping* na AD Rio Larguinho	definir local exato das áreas de acampamento, capacidade, número de barracas e local para estacionamento	Administração	-
	contratar serviço de Terceiros para elaboração do projeto	Administração	4.000,00
	elaborar e implantar sistema de monitoramento do *camping*	Administração	-
Adaptar a Sede Administrativa Caratuval – 2ª Fase (quarto ano)	readequar a sede para abrigar o almoxarifado e escritório, a recepção, o alojamento para pesquisadores e o cômodo do administrador	Administração	-
Construir o Depósito	construir depósito (cerca de 70 m²)	IAP	0.000,00
Adquirir Materiais e Equipamentos	adquirir 01 Caminhonete 4x4 (seguro + IPVA)	IAP	60.000,00
	adquirir 01 motocicleta adicional (seguro + IPVA)	IAP	5.000.00
Adaptar a Sede Administrativa Caratuval – 3ª Fase (sexto ano)	readequar a sede para abrigar o almoxarifado e escritório, a recepção e mini auditório, e complementar a aquisição de mobiliário e equipamentos	Administração	2.000,00
Construir a Base Pimentas	definir local para construção	Administração	-
	contratar serviços de terceiro para elaboração do projeto	Administração	a definir
	construir a Base	Serviços de terceiros	a definir
Construir o Centro de Pesquisa	Definir o local para implantação do Centro	Administração	-
	contratar serviços de terceiro para elaboração do projeto	Administração	a definir
	construir o Centro	Serviços de terceiros	a definir
Subprograma de Regularização Fundiária			
Concluir a Demarcação do PEL	elaborar minuta do Decreto de ampliação da área do Parque	IAP	-
TOTAL			**232.500,00**

TABELA 8.3 ATIVIDADES A SEREM INICIADAS EM LONGO PRAZO

ATIVIDADES	AÇÕES	RESPONSÁVEL	CUSTOS (R$)
PROGRAMA DE USO PÚBLICO			
Subprograma de Recreação e Interpretação Ambiental			
Implantar o Sistema de Trilhas	construir 200 m da Trilha do Aquário das Fadas; instalar passarela, corrimão, *deck* e guarda-corpo	Consultoria, Serviços de terceiros	a definir
PROGRAMA DE INTEGRAÇÃO COM A ÁREA DE INFLUÊNCIA			
Subprograma de Relações Públicas			
Divulgar o PEL	inserir o Parque em roteiros de turismo regional, contatando operadoras e veículos de comunicação	Administração, DIBAP	-
PROGRAMA MANEJO DO MEIO AMBIENTE			
Subprograma Manejo do Patrimônio Espeleológico			
Manejar as Cavidades Externas ao Parque	implantar visitação à Gruta do Saboroso	Administração	a definir
PROGRAMA DE OPERACIONALIZAÇÃO			
Subprograma de Administração e Manutenção			
Ampliar o Quadro de Funcionários	viabilizar a contratação de 02 guarda-parques junto ao Estado e/ou prefeituras	Administração, IAP	-
Implantar Concessões	subsidiar a elaboração dos contratos de concessão pelo Estado para o estabelecimento e operação dos serviços concessionados	Administração, IAP, Consultoria	-
	monitorar a qualidade do serviço prestado, orientando o concessionário para realizar os ajustes necessários ao atendimento do padrão requerido em contrato	Administração, DIBAP	-
	realizar treinamento e selecionar potencial grupo de condutores	Concessionárias	a definir
	elaborar um manual de procedimentos para o condutor	Concessionárias	a definir
PROGRAMA DE OPERACIONALIZAÇÃO			
Subprograma de Infra-estrutura e Equipamentos			
Construir o Centro de Capacitação Técnica	definir local para construção	Administração	-
	contratar serviços de terceiro para elaboração do projeto	Administração	a definir
	construir o Centro de Capacitação	Serviços de terceiros	a definir

IX. MONITORIA E AVALIAÇÃO DO PLANO DE MANEJO

Este capítulo trata da monitoria e avaliação da execução do Plano de Manejo do PEL. Ambos constituem-se no instrumento que deverá assegurar a interação entre o planejamento e sua execução, tornando possível a correção de eventuais desvios e a retroalimentação de todo o processo de planificação.

Assim, para viabilizar o acompanhamento da evolução do planejamento, foi elaborado um formulário contendo as atividades a serem cumpridas em curto prazo, seus pressupostos, indicadores e custo estimado. O preenchimento anual deste formulário permitirá o registro do estágio da implementação das atividades; sua análise, pela administração, deverá identificar eventuais causas dos desvios, quando da não execução das atividades e as ações corretivas necessárias. A realização da monitoria e avaliação da implementação do Plano de Manejo também fornecerá subsídios para suas futuras revisões, e para o controle administrativo da Unidade.

Na Tabela 9.1 encontram-se as atividades a serem realizadas em curto prazo (até três anos). Ao final deste período, após a monitoria e avaliação anuais, espera-se que a administração tenha elementos suficientes para efetuar o replanejamento da Unidade, e reiniciar o sistema de monitoria e avaliação para o médio prazo e assim sucessivamente, implantando um processo contínuo de avaliação e replanejamento.

TABELA 9.1 MONITORIA E AVALIAÇÃO DAS ATIVIDADES EM CURTO PRAZO

Data da Monitoria	Atividade	Pressupostos	Indicadores	Estágio de Implementação*			Custos (R$)	Causas dos Desvios	Ações Corretivas
				R	PR	NR			
	Implantar o Projeto de Investigação e Produção Científica	infra-estrutura disponível; elaboração de convênios e parecerias com instituições de pesquisa	relatórios contendo indicações de ações de manejo entregues à administração				-		
	Apoiar e Acompanhar Pesquisas	funcionários e pesquisadores disponíveis	número de pesquisas em andamento				5.000,00		
	Monitorar o Uso Público	contratação de funcionários e sua capacitação e identificação dos indicadores de impactos	fichas de monitoramento adequadamente preenchidas				-		
	Monitorar a População de Palmito	realização do inventário da população de palmito	primeiro relatório sobre a situação sobre a população do palmito concluído				3.000,00		
	Monitorar o Patrimônio Espeleológico	definir os indicadores e treinar pessoal para realizar o monitoramento	impactos da visitação controlados				3.000,00		
	Monitorar a Qualidade da Água	periodicidade das coletas e análises pelo IAP	análise dos parâmetros físico-químicos, bacteriológios e de macroinverte-brados				-		
	Monitorar Áreas Degradadas	elaboração do mapa de vegetação na escala 1:25.000 e definição de áreas críticas	projeto específico elaborado e acompanhamento da regeneração iniciado				a definir		
	Implantar o Sistema de Trilhas	contratação de consultoria e infra-estrutura disponível	número de trilhas construídas				15.600,00		
	Implantar o Sistema de Comunicação Visual	trilhas construídas e locais para instalação de placas checados	número de placas implantadas				36.000,00		
	Criar Temas para Interpretação	trilhas construídas e locais e pessoal disponível para elaboração	textos e material de apoio elaborados				-		

*R - Realizado PR - Parcialmente Realizado NR - Não Realizado

(continuação)

Data da Monitoria	Atividade	Pressupostos	Indicadores	Estágio de Implementação*			Custos (R$)	Causas dos Desvios	Ações Corretivas
				R	PR	NR			
	Implantar o Projeto "Escola no Parque"	pessoal disponível (funcionários, voluntários, entre outros)	número de escolas cadastradas				-		
	Implantar o Projeto "Educação para Mínimo Impacto"	trilhas e *camping* construídos, funcionários disponíveis e capacitados	normas e condutas definidas e material produzido				4.000,00		
	Implantar o Projeto "Escola no Parque"	pessoal disponível (funcionários, voluntários, entre outros)	número de escolas cadastradas				-		
	Implantar o Projeto de Integração e Articulação Interinstitucional	pessoal disponível (funcionários, parceiros, colaboradores, entre outros)	convênios, parcerias e ações inter-institucionais firmadas				-		
	Divulgar o PEL	Infra-estrutura implantada	definição das normas para uso da imagem do PEL				-		
	Implementar o Conselho Consultivo	definir sua composição	conselho constituído e atuante				a definir		
	Implantar o Projeto de Conscientização Ambiental das Comunidades Vizinhas ao Parque	pessoal disponível (funcionários, voluntários, entre outros) e capacitado	número de palestras e reuniões realizadas				4.500,00		
	Remover Espécies Exóticas	áreas mapeadas e funcionários disponíveis	inexistência de exóticas				-		
	Recuperar Áreas Degradadas	fiscalizar áreas críticas e elaborar projeto específico	% de áreas recuperadas				a definir		
	Relocar o Antigo Cemitério	contatar prefeitura	área incorporada a uma das zonas do PEL				-		
	Manejar as Cavidades Externas ao Parque	funcionários disponíveis e estabelecimento de diálogo com proprietários	acordos estabelecidos e localização da Gruta do Saboroso definida				-		
	Ampliar o Quadro de Funcionários	acordos com prefeituras e disponibilização de pessoal pelo IAP	02 guarda-parques, 01 auxiliar e 01 gerente de campo contratados				-		
	Capacitar Funcionários	contratação de pessoal e infra-estrutura básica existente	número de funcionários treinados				18.000,00		

*R - Realizado PR - Parcialmente Realizado NR - Não Realizado

(continuação)

Data da Monitoria	Atividade	Pressupostos	Indicadores	Estágio de Implementação*			Custos (R$)	Causas dos Desvios	Ações Corretivas
				R	PR	NR			
	Implantar o Projeto de Voluntariado	contratação de pessoal e infra-estrutura básica existente	número de voluntários treinados e atuantes				3.000,00		
	Implantar Projeto de Manutenção de Infra-estrutura	contratação de pessoal e infra-estrutura existente	infra-estrutura em bom estado de funcionamento				14.400,00		
	Implantar o Projeto de Coleta e Destinação de Resíduos	contratação de pessoal e elaboração de projeto específico	procedimentos e locais definidos, e infra-estrutura instalada				4.000,00		
	Implantar a Cobrança e Destinação de Taxas	mecanismos identificados pelo IAP	valores estabelecidos e cobrados				-		
	Recuperar Estradas	projetos específicos elaborados e acordo coma Berneck estabelecido	número de quilômetros recuperados				57.000,00		
	Construir o Portal de Entrada do Parque	projeto específico elaborado	portal construído				11.000,00		
	Instalar o *Camping* na AD Caratuval	projeto específico elaborado	*camping* construído				23.000,00		
	Adaptar a Sede Administrativa Caratuval – 1ª Fase	Funcionários disponíveis e em campo	cômodos reorganizados e materiais e equipamentos instalados				17.500,00		
	Construir o Alojamento para Guarda-parques	serviços de terceiros contratados	alojamento construído				87.000,00		
	Adquirir Materiais e Equipamentos	sede reorganizada e pessoal em campo	materiais e equipamentos necessários usados pelos funcionários				38.000,00		
	Proteger o Patrimônio Natural	planejamento das atividades e os meios necessários	número de infratores, palmito e animais silvestres encontrados				-		
	Implantar Projeto de Segurança do Visitante e de Pessoal	pessoal em campo, normas de segurança definidas e infra-estrutura básica disponível	número de funcionários treinados e materiais adquiridos				6.500,00		
	Remover Posseiros	identificação dos limites da unidade e localização precisa dos posseiros	ausência de posseiros				-		
	Concluir a Demarcação do PEL	finalização dos trabalhos já iniciados	Parque com limites demarcados				-		
	Total em até 03 anos (R$)						**350.500.00**		

*R – Realizado PR - Parcialmente Realizado NR - Não Realizado

X. BIBLIOGRAFIA

AB'SABER, A. N. Províncias geológicas e domínios morfoclimáticos no Brasil. **Biomorfologia**, v. 20, 1970, p. 1-26.

ACOSTA Y LARA, E.F. Notas ecológicas sobre algunos quirópteros del Brasil. **Comum. Zool. Mus**. Montevideo, 3 (65): 1-2, 1951.

ALEIXO, A. & GALETTI, M. The conservation of the avifauna in a lowland Atlantic forest in south-east Brazil. **Bird Conservation International 7**: 235-261. 1997.

AURICHIO, P.**Primatas do Brasil**. São Paulo:Terra Brasilis Edit. Ltda., 1995, 168 p.

BELTON, W. **Aves do Rio Grande do Sul: distribuição e biologia**. São Leopoldo, Ed. UNISINOS, 584p. 1994.

BIGARELLA, J.J. **Contribuição ao estudo dos calcáreos do Estado do Paraná**. Curitiba, 1956.

BORNSCHEIN, M.R. & B.L. REINERT. Banhados do litoral do Paraná: alguns aspectos sobre sua nomenclatura, ecologia e conservação. **Cadernos Do Litoral 2**: 11-16. 1999.

BRASIL. **Sistema Nacional de Unidades de Conservação** - SNUC: Lei 9.985, de 18 de julho de 2000. Brasília: MMA/SBF, 2000. 32p

BRITO NEVES, B.B & CORDANI, U.G. Tectonic evolution of South America during the Late Proterozoic. **Precambrian Research**., 53:23-40, 1991.

CABRERA, A.L. & WILLINK, A. 1973. Biogeografia de America Latina. Washington, D.C. Organización de los Estados Americanos. 119 p.

CAMPANHA, G.A. 1991. **Tectônica Proterozóica no Alto e Médio Vale do Ribeira, estados de São Paulo e Paraná**. Tese de Doutorado. Instituto de Geociências. Universidade de São Paulo, 1991, 296 p.

CAMPANHÃ, R.A.C. E H. FOWLER. 1993. Roosting assemblages of bats in arenitic caves in remmant fragments of Atlantic forest in southeastern Brazil. **Biotropica,** 25(3): 362-365, 1993.

CARVALHO JÚNIOR, O. **Dieta, padrões de atividades e de agrupamento do mono-carvoeiro (*Brachyteles arachnoides*) no Parque Estadual Carlos Botelho - SP.** Master thesis, Universidade Federal do Pará, Belém, Brasil. 1988.

CHANG, M. Y & SVOLENSKI, A. C. Tendências socioeconômicas da região do entorno do Parque Estadual das Lauráceas, 2000.

CLARK, R.; STANKEY, G. H. **The recreation opportunity spectrum**: a framework for planning, management, and research. Washington: USDA, Forest Service, Pacific North

Forest and Range Experiment, General Technical Report PNW/98, 1979, 32p.

CONSERVATION INTERNATIONAL DO BRASIL *et al*. **Avaliações e ações prioritárias para a conservação da biodiversidade da Mata Altântica e Campos Sulinos**. Brasília: MMA/SBF, 2000, 40p.

CRACRAFT, J. Historical biogeography and patterns of differentiation within the South American avifauna: áreas of endemism. In: P.A. BUCKLEY et al (orgs). **Neotropical Ornithology**. Washington, American Ornithologists Union (ornithological Monograhs 36), 1985.

CRACRAFT, J. Historical biogeography and patterns of differentiation within the South American avifauna: areas of endemism, In: P.A. BUCKLEY et al. (orgs.). **Neotropical Ornithology**. Washington, American Ornithologists Union (Ornithological Monographs 36). 1985, p. 49-84..

CRAWSHAW JÚNIOR, P.G. **Comparative ecology of Ocelot (Felis pardalis) and Jaguar (Panthera onca) in a protected subtropical forest in Brazil and Argentina**. PhD Thesis. University of Florida. 190 p. 1995.

DESSEN, E.M.B.; V.R. ESTON; M.S. SILVA; M.T. TEMPERINI-BECK & E. TRAJANO. Levantamento preliminar da fauna de cavernas de algumas regiões do Brasil. **Ciência Cultura**, 32(6): 714-725, 1980.

EMMONS, L.H. **Neotropical Rainforest Mammals**. A Field Guide. Chicago*:* The University of Chicago Press., 1990, 281p.

FIORI, A.P. **Tectônica e estratigrafia do Grupo Açungui a norte de Curitiba.** Inst. de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, Tese de Livre Docência, 1991, 261 p.

FIORI, A.P.; SALAMUNI,E.; FASSBINDER,E. Geologia da região de Bateias Bocaiúva do Sul. In: SBG, Simpósio Sul-Brasileiro de Geologia, 3, Curitiba. **Anais, 2**:773-787, 1987.

FONSECA, G.A.B. et al. 1994. **Livro Vermelho dos Mamíferos Brasileiros Ameaçados de Extinção**. Fundação Biodiversitas, Belo Horizonte. 1994.

FONSECA, G.A.B. & KIERULFF, 1989. Biology and natural history of Brazilian Atlantic Forest small mammls. **Bulletin Florida State Museum, Biological Sciences, 34**:99-152.

FONSECA, G.A.B. The vanishing Brazilian Atlantic Forest. **Biological Conservation**, 334:17-34, 1985.

GALLETI, M. **Fruits and frugivory in a Brazilian Atlantic Forest**. Ph.D. thesis, University of Cambridge, Cambridge. 1996b.

GALLETTI, M. Comportamentos antipredatórios de quatro espécies de primatas no sudeste do Brasil. **Rev. Bras. Biol. 56:**203-209, 1996a.

GODOY, H.; CORREA, A.R. & SANTOS, D. Clima do Paraná. **In: Fund. Inst. Agronômico do Paraná**. Manual do Agropecuário para o Paraná. Londrina (PR), 1976.

GRAEFE, A. R.; KUSS, F. R.; VASKE, J. J. **Visitor impact management: the planning framework**. Washington: National Park and Conservation Association, 1990, 105p.

GRUPO DE ESTUDOS ESPELEOLÓGICOS DO PARANÁ - GEEP-Açungui. **Avaliação Ecolôgica Rápida do Parque Estadual das Lauráceas** (geomorfologia, espeleologia e recursos hídricos). (Relatório Interno - não publicado), 2000.

HAWES, M. **Walking track management strategy for the Tasmanian wilderness world heritage area.** Parks and Wildlife Service: Hobart, 1998, 118p.

IAP. **Plano de Manejo do Parque Estadual de Campinhos (*no prelo*).**

IBAMA/MMA. **Roteiro metodológico para o planejamento de unidades de conservação de uso indireto**. versão 3.0, 1996, 110p.

IBAMA/MMA. **Plano de manejo do Parque Nacional do Iguaçu.** IBAMA. Brasília, 1999. Disponível em: <http://www.ibama.gov.br. acesso em junho, 2002.

IBGE. Censo Agropecuário, 1970, 1975, 1980, 1995/1996.

IBGE. **Manual Técnico da Vegetação Brasileira**. Rio de Janeiro: Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – DERNA (Manuais Técnicos de Geociências nº 1), 1992, 92p.

INSTITUTO AMBIENTAL DO PARANÁ. **Plano de manejo do Parque Estadual de Campinhos**. Curitiba:IAP, 2000.

INSTITUTO DE TERRAS, CARTOGRAFIA E FLORESTAS – ITCF. **Plano de Gerenciamento da Área de Interesse Turístico do Marumbi.** Curitiba: Instituto de Cartografia Terras e Florestas (ITCF), 1987.

KARMANN, I. & SANCHEZ, L. E. Distribuição das Rochas Carbonáticas e Provincias Espeleológicas do Brasil. **Espeleo-Tema., 13**:112-117, 1979.

KARMANN, I. & SANCHEZ, L. E. Speleological Provinces in Brazil. In: IUS Congresso Internacional de Espeleologia, 9, Barcelona, **Anais, 1**:151-153, 1986.

LIMA, R. X. de. **Estudos Etnobotânicos em Comunidades Continentais da Área de Proteção Ambiental de Guaraqueçaba, Paraná - Brasil**. Dissertação (Mestrado) - Setor de Ciências Agrárias, UFPR. Curitiba, 1996.

MAACK, R. Breves notícias sobre a geologia do Estado do Paraná e Santa Catarina**. Arq. Biol. Tecnol.,** Curitiba, PR, 1947.

MÜLLER, P. 1979. Introducción a la Zoogeografia. Barcelona, Editorial Blume. 232 p.

NATIONAL PARK SERVICE. **The visitor experience and resource protection (VERP) framework: a handbook for planners and managers**. Denver: US Department of Interior, National Park Service, 1997, 103p.

PARANÁ. Secretaria de Estado do Meio Ambiente. Instituto Ambiental do Paraná. **Lista vermelha de animais ameaçados de extinção no Estado do Paraná**. Curitiba, SEMA/GTZ, 1995, 177 p.

SÃO PAULO (Estado). Fundação para a Conservação e a Produção Florestal. **Parque Estadual Intervales: plano de gestão ambiental.** Fase 1. São Paulo: Fundação para a Conservação e a Produção Florestal; Secretaria do Meio Ambiente, 1998, 256p.

SÃO PAULO (Estado). Secretaria de Estado do Meio Ambiente. **Fauna Ameaçada no Estado de São Paulo.** São Paulo:SMA/CED, Série PROBIO/SP. 1998, 56p.

SCHERER-NETO, P. & STRAUBE, F.C. **Aves do Paraná (história, lista anotada e bibliografia)**. Curitiba, Ed. dos autores, V+79p. 1995.

SICK, H. **Ornitologia brasileira**. Rio de Janeiro, Editora Nova Fronteira, 1997, 862p.

UNEP-WCMC (UNITED NATIONS ENVIRONMENT PROGRAMME - WORLD CONSERVATION MONITORING CENTRE). **United Nations List of Protected Areas.** site http://www.unep-wcmc.org/protected_areas/data/wh/se_atlan.html (27 jun 2002).

VELOSO, H.P.; RANGEL FILHO, A.L.; LIMA, J.C. **Classificação da Vegetação Brasileira adaptada a um Sistema Universal**. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística / Departamento de Recursos Naturais e Estudos Ambientais, 1991, 123p.

VIEIRA, E.M. **Estudo comparativo de comunidades de pequenos mamíferos em duas áreas de Mata Atlântica situadas a diferentes altitudes no sudeste do Brasil**. Tese de Doutorado. Instituto de Biologia, Universidade Estadual de Campinas, SP. 1999, 126 p.

ZILLI, A. L.; SVOLENSKI, A. C.; ZAKRZEWSKI, D. P. **Relatório final das atividades de levantamento e prospecção de atrativos turísticos no Parque Estadual das Lauráceas**. (relatório interno). Curitiba, 2001.

XI. ANEXOS

Anexo 1. Lista da Equipe Integrante da AER
Anexo 2. Espeleofauna Encontrada na Gruta do Leão
Anexo 3. Espeleofauna Encontrada na Gruta do Pimetas
Anexo 4. Lista de Espécies da Flora
Anexo 5. Lista de Espécies da Avifauna
Anexo 6. Lista de Espécies da Mastofauna
Anexo 7. Áreas Legalmente Protegidas
Anexo 8. Atividades Recreativas Potenciais para o PEL
Anexo 9. Zoneamento das Cavidades do PEL
Anexo 10. Possíveis Indicadores de Impactos Ecológicos e Sociais
Anexo 11. Atividades de Manejo no Percurso da Trilha da Anta
Anexo 12. Atividades de Manejo no Percurso da Trilha Cachoeiras do Rio Larguinho
Anexo 13. Localização das Placas Rodoviárias no Percurso Curitiba-PEL
Anexo 14. Proposta para Circuito de Caminhamento Turístico, Infra-Estrutura e Texto Básico para Interpretação da Gruta do Leão
Anexo 15. Texto do Folheto “Excursionismo de Mínimo Impacto”
Anexo 16. Exemplos de Mapas para Divulgação do PEL
Anexo 17. Legislação Ambiental Relacionada às Cavidades
Anexo 18. Entidades Potenciais para Participação do Projeto de Voluntariado
Anexo 19. Lei do Serviço Voluntário no Brasil (Lei nº 9.608 de 18/02/98)
Anexo 20. Modelo Geral do Termo de Adesão ao Serviço Voluntário
Anexo 21. Modelo de Formulário para o Trabalho Voluntário em UC (MMA)

ANEXO 1. Lista da Equipe Integrante da AER

Coordenação da AER:
Nilson de Paula Xavier Marchioro (Eng° Agrônomo, D.Sc., CREA 7.460 D PR)

Geomorfologia, Espeleologia e Recursos Hídricos:
Luís Fernando S. da Rocha (Espeleólogo)
Luciano Rabelo (Geólogo) (*in memoriam*)
Darci Paulo Zakrzewski (Geógrafo)
Apoio:
Claudio Genthner (Geólogo)
Emílio Toshiro Osato (Graduando em Engª Elétrica)
Elaine Hishida do Nascimento (Arquiteta)
Rafael Balstieri dos Santos (Espeleólogo)

Vegetação:
Sandro Menezes Silva (Biólogo, D.Sc., CRBio 08453-03)
Ingo Isernhagen (Biólogo, M.Sc, CRBio nº 28046-03)
Apoio:
Vinícius Antônio de Oliveira Dittrich (Biólogo, M.Sc)

Mastofauna:
Tereza Cristina Castellano Margarido (Bióloga, M.Sc., CRBio 05074-3)

Avifauna:
Marcos Ricardo Bornschein (Biólogo, CRBio 25234-03D)
Bianca Luiza Reinert (Bióloga, CRBio 09971-03)

Sistema Geográfico de Informações:
Hilton de Paula Xavier Marchioro (Analista de Sistemas)

Cartografia e Geoprocessamento:
Dimas Clemente (Analista de Sistemas)
Daniel Humberto Saavedra Alvarado (Eng.º Cartógrafo CREA 29.287-D)
Claudia Schafhauser Oliveira (Engª Cartógrafa - CREA 31.724 D PR)
José Roberto Ribeiro (Eng° Florestal, CREA 25.675 D PR)
Riva da Silva Lima (Engª Florestal, s/ registro)
Maria do Carmo Gabardo (Técnica em operação de estação gráfica)
Ana Paula Zampieri da Silva (Técnica em interpretação de imagens)
Maciel José Paludo (Técnico em processamento de imagens)
Simone Tonetti (Técnica em interpretação de imagens)

ANEXO 2. Espeleofauna Encontrada na Gruta do Leão

FILO	CLASSE	ORDEM	FAMÍLIA	GÊNERO E ESPÉCIE	HÁB.
ARTHROPODA	Arachnida	Aranae	Pholcidae	*Mesabolivar* spp.	TX;ENT
			Theridiosomatidae	*Plato* spp.	TF;pr
		Opiliones	Gonyleptidae	*Daguerria inermis*	TX;on
				Goniosoma sp.	TX;on
		Acari	-	-	-
	Insecta	Collembola	-	-	fu
			Paronellidae	-	TF
			Acherontidae	*Acherontides* sp.	-
		Ensifera	Phalangopsidae	*Strinaria* sp.	TF;de
		Heteroptera	Reduviidae	*Zelurus travassosi*	TX;pr
		Coleoptera	Cholevidae	*Dissochaetus* sp.	TF;de
		Diptera	Phoridae	-	TF;de
		Hymenoptera	Formicidae	-	AC
		Lepidoptera	Tineidae	-	TF;de
CHORDATA	Amphibia	Anura	Bufonidae	*Malnophryniscus* sp.	AC
			Leptodactylidae	*Proceratrophrys* sp.	AC
	Mammalia	Chiroptera	Phyllostomidae	*Desmodus rotundus*	TX
				Chrotopterus auritus	TX

Abreviaturas: AC = acidental; TF= troglófilo; TM = troglomórfico; TX= trogloxeno; TX/TF= trogloxeno ou troglófilo; AC/TX= acidental ou trogloxeno; de = detritívoro; on= onívoro; fu= fungívoro; pr= predador; ENT= espécie restrita à entrada.

ANEXO 3. Espeleofauna Encontrada na Gruta do Pimentas

FILO	CLASSE	ORDEM	FAMÍLIA	GÊNERO E ESPÉCIE	HÁB.
ARTHROPODA	Arachnida	Aranae	Theridiosomatidae	*Plato* spp.	TF;pr
			Sicariidae	*Loxoceles* sp.	TX
			Ctenidae	*Ctenus fasciatus*	TF
		Opiliones	Gonyleptidae	*Daguerreia inermis*	TX;on
		Acari	Argasidae	*Ornithodoros talaje*	-
	Diplopoda	Polydesmida	Oniscodesmidae	*Crypturodesmus* sp.	TB
	Insecta	Collembola	Acherontidae	*Acherontides* sp.	TB
		Heteroptera	Reduviidae	*Zelurus travassosi*	TX
CHORDATA	Mammalia	Chiroptera	Phyllostomidae	*Desmodus rotundus*	TX
				Chrotopterus auritus	TX

Abreviaturas: AC = acidental; TF= troglófilo; TM = troglomórfico; TX= trogloxeno; TX/TF= trogloxeno ou troglófilo; AC/TX= acidental ou trogloxeno; de = detritívoro; on= onívoro; fu= fungívoro; pr= predador; ENT= espécie restrita à entrada.

ANEXO 4. Lista de Espécies da Flora

TB (tipos biológicos): **ARVR** – arbóreo; **ARBT** – arbustivo; **SBBT** – subarbustivo; **HBTR** – herbáceo terrícola; **HBRP** – herbáceo rupícola; **HBAQ** – herbáceo aquático; **EPIF** – epifítico; **TREP** – trepador; **FEAR** – feto arboresecente; **HEMP** – hemiparasito; **HEMS** – hemiepifítico secundário.

Fitofisionomia (fitofisionomias preferenciais de ocorrência): **VSIN** - Vegetação Secundária – Estádio Inicial; **VSIT** - Vegetação Secundária – Estádio Intermediário; **VSAV** - Vegetação Secundária – Estádio Avançado; **FSEC** - Floresta Secundária; **FPRI** - Floresta Primária; **FPIF** – formações pioneiras com influência fluvial; **CULT** – Cultivada.

Utilização (conforme LIMA, 1996 e pesquisa em literatura): **al** – alimentação; **ar** – artesanato; **co** – comercial; **cv** - cercas-vivas; **fi** – fibras; **mv** - medicina veterinária; **me** – medicinal; **mi** – místico; **md –** madeiras; **ml** – melíferas; **or** – ornamental; **pe -** artefatos de pesca; **ra** - ração animal; **sv** – silvicultura; **si**: sem informação.

SD (síndrome de dispersão): **au** – autocoria; **zo –** endozoocoria; **ep** – epizoocoria; **an** – anemocoria (esporocoria em Pteridophyta); **hi** – hidrocoria; **si** – sem informação.

SP (síndrome de polinização): **au** –autopolinização; **en -** entomofilia; **an -** anemofilia; **or -** ornitofilia; **qu -** quiropterofilia; **hi** – hidrofilia; **si -** sem informação.

Fonte 1 (referentes às listagens florísticas): **1** – TOREZAN (1995); **2** – LIMA (1996); **3** - ATHAYDE (1997); **4** – GUAPYASSÚ (1994); **5** – RODERJAN & KUNIYOSHI (1988); **6** – JASTER (1995); **7** – KLEIN (1963); **H** – Levantamento no Herbário do Depto. de Botânica da UFPR (UPCB); **C –** Observação de campo.

Status (*status* conservacionista): **ex**: extinta ou presumivelmente extinta; **en**: ameaçada ou em perigo; **vu**: vulnerável; **cr**: criticamente ameaçada ou criticamente em perigo; **ra**: rara; **ic**: insuficientemente conhecido ou indeterminado.

Fonte 2 (referentes às espécies ameaçadas): **8** – BRASIL (1992); **9** - SEMA-GTZ (1995); **10** - SMA-SP (s.d.); **11** - BAPTISTA & LONGHI-WAGNER (s.d.); **12** - MINAS GERAIS (1997).

Família / Espécie	TB	Fitofisionomia	Nome(s) popular(es)	Utilização	SD	SP	Fonte 1	*Status*	Fonte 2
MAGNOLIOPHYTA (angiospermas)									
ACANTHACEAE									
Aphelandra liboniana Lindau ex Hook.	HBTR	FPRI	-	or	au	en	2	ic	-
Aphelandra ornata (Nees) T. Anderson	HBTR	FPRI	bálsamo-de-lista	si	au	en	3,C	ic	-
Aphelandra venosa Wass. et Smith	HBTR	FPRI	bálsamo-de-lista	si	au	en	C	ic	-
Hygrophila brasiliensis (Spreng.) Lindau	HBTR	FSEC, FPRI	folhagem	si	au	or	C	ic	-
Justicia brasiliana Roth	ARBT	FPRI	junta-de-cobra-vermelha	si	au	or	C	ic	-
Justicia carnea Lindl.	ARBT	VSAV, FSEC, FPRI	bálsamo-cor-de-carne	or	au	or	1,3,C	ic	-
Ruellia graecizans Backer	HBTR	VSIT, VSAV, FSEC	junta-de-cobra-vermelha	or	au	or	C	ic	-
Sanchesia nobilis Hook.	HBTR	FSEC, FPRI	folha-da-independência	or	au	or	2	ic	-
AGAVACEAE									
Cordyline dracaenoides Kunth	ARBT	VSIN, VSIT, VSAV	uvarana	or	zo	en	C	ic	-
ALISMATACEAE									
Echinodorus grandiflorus (Cham. et Schltdl.) Micheli	HBAQ	FPIF	chapéu-de-couro	me	au	en	2	ic	-
AMARANTHACEAE									
Celosia grandifolia Moq.	HBTR	FPRI	bredo-do-mato	si	si	en	C	ic	-
Amaranthaceae 1	HBTR	VSAV, FSEC	-	si	si	en	C	ic	-
ANACARDIACEAE									
Schinus terebinthifolius Raddi	ARVR	VSAV, FSEC	aroeira	me,pe	zo	en	2,4,6	ic	-
Tapirira guianensis Aubl.	ARVR	FSEC, FPRI	cupiúva	me,md	zo	en	1,2,3,4,5,6	ic	-
ANNONACEAE									
Annona cacans Warm.	ARVR	FSEC, FPRI	ariticum-cagão	si	zo	en	3	en	11
Guatteria australis A. St.-Hil.	ARVR	VSAV	corticeira	si	zo	en	1,3,C	en	11
Rollinia sericea (R. E. Fr.) R. E. Fr.	ARVR	FPRI	piçama,ariticum	al,co	zo	en	2,3,C	cr	11
Xylopia brasiliensis Spreng.	ARVR	VSAV	pindaíba	si	si	en	1,4,6,C	cr	11
APIACEAE									
Apium leptophyllum (Pers.) F. Muell. ex Benth.	HBTR	VSIN	aipo-bravo	si	au	en	C	ic	-
Centella asiatica (L.) Urb.	HBTR	VSIN	-	si	au	en	C	ic	-
Hydrocotyle quinqueloba Ruiz & Pav.	HBTR	FSEC, FPRI	acariçaba	si	au	en	C	ic	-
APOCYNACEAE									
Allamanda sp.	TREP	FSEC	alamanda	or	au	or	C	ic	-
Aspidosperma parvifolium A. DC.	ARVR	FSEC, FPRI	guatambu	md	an	en	C	ic	-
Condylocarpon isthmicum (Vell.) A. DC.	TREP	FPRI	cipó-de-leite	si	an	en	C	ic	-

Família / Espécie	TB	Fitofisionomia	Nome(s) popular(es)	Utilização	SD	SP	Fonte 1	*Status*	Fonte 2
Forsteronia rufa Müll. Arg.	TREP	FSEC	cipó-de-leite	si	an	en	3	ic	-
Mandevilla sp.	TREP	FSEC, FPRI	-	si	an	or	C	ic	-
Peltastes peltatus (Vell.) Woodson	TREP	FSEC	-	si	an	en	C	ic	-
Tabernaemontana catharinensis A. DC.	ARVR	VSIT, VSAV	leiteiro	si	zo	en	6,C	ic	-
AQUIFOLIACEAE									
Ilex brevicuspis Reissek	ARVR	VSAV, FSEC, FPRI	caúna	si	zo	en	4,C	ic	-
Ilex dumosa Reissek	ARVR	FSEC, FPRI	caúna	si	zo	en	1,3,6	ra	11
Ilex integerrima (Vel.) Reissek	ARVR	FSEC, FPRI	caúna-da-serra	si	zo	en	3	vu	10
Ilex paraguariensis A. St.-Hil.	ARVR	FSEC, FPRI	erva-mate	me	zo	en	2	ic	-
Ilex theezans Mart.	ARVR	FSEC, FPRI	congonha	si	zo	en	6	vu	10
ARACEAE									
Anthurium pentaphyllum (Aubl.) G. Don	EPIF	FSEC, FPRI	-	si	zo	en	C	ic	-
Anthurium scandens (Aubl.) Engl.	EPIF	FPRI	-	si	zo	en	C	ic	-
Anthurium sp.1	EPIF	FPRI	-	si	zo	en	C	ic	-
Anthurium sp.2	EPIF	FPRI	-	si	zo	en	C	ic	-
Anthurium sp.3	EPIF	FSEC, FPRI	-	si	zo	en	C	ic	-
Anthurium sp.4	EPIF	FSEC, FPRI	-	si	zo	en	C	ic	-
Asterostigma lividum (Lodd.) Engl.	HBTR	FSEC, FPRI	-	si	zo	en	C	ra	11
Monstera adansonii Schott	HEMS	FSEC, FPRI	-	si	zo	en	C	ic	-
Philodendron cf. *cordatum* (Vell.) Kunth	HEMS	FSEC, FPRI	-	si	zo	en	C	ic	-
Philodendron imbe Schott	HEMS	FSEC, FPRI	cipó-imbé	ar,fi,me	zo	en	2,5,C	ic	-
Philodendron *cf.* ochrostemon *Schott*	HEMS	FPRI	-	si	zo	en	C	ic	-
Philodendron propinquum *Schott*	HEMS	FPRI	-	si	zo	en	C	ic	-
ARALIACEAE									
Didymopanax morototoni (Aubl.) Decne. et Planch.	ARVR	VSAV, FSEC	mandiocão	md	zo	en	1,3,4,6,C	ic	-
Oreopanax capitatum Decne. et Planch.	ARVR	FSEC	-	si	zo	en	3,C	ic	-
ARECACEAE									
Astrocaryum aculeatissimum (Schott.) Burret	ARVR	VSAV, FSEC, FPRI	brejaúva	al,ar	au	en	2,3,4,5,6,C	ic	-
Attalea dubia (Mart.) Burret	ARVR	FSEC, FPRI	indaiá	al,ar,fi,ml	au	en	2,3,4,5,6	ic	-
Bactris setosa Mart.	ARBT	FSEC, FPRI	tucum	al,fi,pe	zo	en	2,5,C	ic	-
Euterpe edulis Mart.	ARVR	FSEC, FPRI	palmito-juçara	al,ar,co,me,md,sv,or	zo	en	1,2,3,4,5,C	en/vu	11/12
Geonoma elegans Mart.	ARVR	FSEC, FPRI	guaricana	ar	zo	en	2,3,5,C	ic	-
Geonoma schottiana Mart.	ARVR	FPRI	guamiova	ar	zo	en	1,2,5,6,C	en	11
Syagrus rommanzofianum Cham.	ARVR	FSEC, FPIF	jerivá	al, or	zo	en	2,3,5,6,C	ic	-
Arecaceae 1	ARVR	FPRI	liguri	or	au	en	C	ic	-
ARISTOLOCHIACEAE									

Família / Espécie	TB	Fitofisionomia	Nome(s) popular(es)	Utilização	SD	SP	Fonte 1	*Status*	Fonte 2
Aristolochia sp.	TREP	FSEC	cipó-milone	me	au	en	2,C	ic	-
ASCLEPIADACEAE									
Asclepias curassavica L.	HBTR	VSIN	paina-de-sapo	si	an	en	C	ic	-
Ditassa sp.	HBTR	VSIN	-	si	an	en	C	ic	-
Oxypetalum sp.	TREP	VSIN	-	si	an	en	C	ic	-
ASTERACEAE									
Achyrocline alata (Kunth) DC.	HBTR	VSIN	-	me	an	en	C	ic	-
Achyrocline satureoides DC.	HBTR	VSIN	macela, marcela	me	an	en	3,C	ic	-
Ageratum conyzoides L.	HBTR	VSIN	cabiju	me	an	en	2,C	ic	-
Aster sp.	HBTR	VSIN	-	si	an	en	C	ic	-
Baccharis cf. *anomala* DC.	HBTR	VSAV	-	si	an	en	C	ic	-
Baccharis calvescens DC.	ARBT	VSAV	vassoura	si	an	en	3	ic	-
Baccharis dracunculifolia DC.	ARBT	VSIT	vassoura	si	an	en	3	ic	-
Baccharis erioclada DC.	HBTR	VSIN, VSIT	assa-flor	me,ml	an	en	2,3,C	ic	-
Baccharis semiserrata (Steud.) G. M. Barroso	ARBT	VSIN, VSIT	vassoura	si	an	en	3,C	ic	-
Baccharis singularis (Vell.) G.M. Barroso	HBTR	VSIN, VSIT	-	si	an	en	6	ic	-
Baccharis trimera (Less.) A. DC.	SBBT	VSIN, FPIF	carqueja	me,ml	an	en	2,3,5,C	ic	-
ASTERACEAE (cont.)									
Bidens pilosus L.	HBTR	VSIN	picão-preto	me	an	en	2	ic	-
Chaptalia nutans (L.) Hemsl.	HBTR	VSIN	língua-de-vaca	si	an	en	C	ic	-
Eclipta alba (L.) Hassk.	HBTR	VSIN, VSIT	-	si	an	en	C	ic	-
Elephantoppus molllis Humb., Bonpl. et Kunth	HBTR	VSIN, VSIT, VSAV	saguassaiá	me	an	en	2,3,C	ic	-
Erechtites valerianifolia (Wolf.) DC.	HBTR	VSIN	capuruçova	me,ra	an	en	2,C	ic	-
Eupatorium betoniciforme (DC.) Baker	HBTR	VSIN	vassoura, charrua	ml	an	en	2,3	ic	-
Eupatorium bupleurifolium DC. var. *bupleurifolium*	HBTR	VSIN	vassoura, eupatório	ml	an	en	3	ic	-
Eupatorium compressum Gardner	ARVR	VSIN	vassoura, eupatório	ml	an	en	3	ic	-
Eupatorium intermedium DC.	ARBT	VSIN, VSIT	vassoura, eupatório	ml	an	en	3	ic	-
Eupatorium inulaefolium Sims.	ARBT	VSIN, VSIT	vassoura, eupatório	me	an	en	3,C	ic	-
Eupatorium laevigatum Lam.	HBTR	VSIN	-	ml	an	en	C	ic	-
Eupatorium sanctopaulense B. L. Rob.	HBTR	VSIN	-	ml	an	en	H	ic	-
Eupatorium tremulum Hook. et Arn.	HBTR	VSIN	-	ml	an	en	C	ic	-
Eupatorium vauthierianum DC.	ARBT	VSIN	vassoura, eupatório	ml	an	en	3	ic	-
Eupatorium sp.1	HBTR	VSIN	-	ml	an	en	C	ic	-
Jungia floribunda Less.	HBTR	VSIN	-	ml	an	en	C	ic	-
Mikania diversifolia DC.	TREP	VSIN	-	ml	an	en	C	ic	-
Mikania glomerata Spreng.	TREP	VSIN	guaco	me	an	en	C	ic	-
Mikania lundiana DC.	TREP	VSIN	guaco	me	an	en	3	en	11

Família / Espécie	TB	Fitofisionomia	Nome(s) popular(es)	Utilização	SD	SP	Fonte 1	*Status*	Fonte 2
Mikania micrantha Humb., Bonpl., Kunth	TREP	VSIN, VSIT, VSAV, FSEC	-	ml	an	en	C	ic	-
Mikania sessifolia DC.	TREP	VSIT, VSAV	guaco	me	an	en	3	ic	-
Mikania ulei Hieron.	TREP	VSAV	-	ml	an	en	C	ic	-
Mutisia coccinea A. St.-Hil.	TREP	VSIT	-	or	an	en	C	ic	-
Piptocarpha macropoda (DC.) Baker	TREP	VSAV	vassourão	md	em	en	C	ic	-
Piptocarpha oblonga (Gardner) Baker	TREP	VSAV	cipó-braço-de-rei	ml	an	en	H,C	ic	-
Pterocaulon sp.	HBTR	VSIN	-	si	an	en	C	ic	-
Senecio brasiliensis (Spreng.) Less.	HBTR	VSIN	catiu, flor-das-almas	ml	em	em	C	ic	-
Senecio jurgensii Mattf.	HBTR	VSIN, VSIT, VSAV, FSEC, FPIF	-	ml	an	en	C	ic	-
Solidago chilensis Mey.	HBTR	VSIN	rabo-de-rojão	me	an	en	3,C	ic	-
Vernonia beyrichii Less.	ARBT	VSIT, VSAV	assa-peixe	me,ml	an	en	2,3,C	ic	-
Vernonia discolor (Spreng.) Less.	ARVR	FSEC	pau-toucinho	md	em	em	C	ic	-
ASTERACEAE (cont.)									
Vernonia petiolaris DC.	ARVR	VSIT, VSAV	vassourão	ml	em	em	4	ic	-
Vernonia puberula Less.	ARVR	VSIT, VSAV	vassourão, cambará-guaçu	me,ml	an	en	2,3,C	ic	-
Vernonia quinqueflora Less.	ARVR	VSIT, VSAV	vassourão	ml	an	en	C	ic	-
Vernonia tweediana Baker	HBTR	VSIN	assa-peixe	ml	an	en	C	ic	-
Vernonia scorpioides (Lam.) Pers.	HBTR	VSIN	erva-de-são-simão	me	an	en	1,2,3,C	ic	-
Vernonia sp.	ARBT	VSAV	assa-peixe	si	an	en	C	ic	-
Wedelia paludosa DC.	HBTR	VSIN, FPIF	falsa arnica,anestesia	me	an	en	2,3,C	ic	-
Asteraceae 1	HBTR	VSIN, VSIT	-	si	an	en	C	ic	-
Asteraceae 2	HBTR	VSIN	-	si	an	en	C	ic	-
BEGONIACEAE									
Begonia cucullata Willd.	HBTR	VSIN	-	or	an	en	C	ic	-
Begonia fruticosa A. DC.	HBTR	FSEC, FPRI	-	or	an	en	C	ic	-
Begonia hirtella Link	HBTR	FSEC, FPRI	azedinha-do-charco	me	an	en	2,C	vu	10
Begonia cf. *paleata* A. DC.	HBTR	FSEC	-	or	an	en	C	ic	-
Begonia radicans Vell.	EPIF	FSEC, FPRI	begônia-da-mata	or	an	en	2,3,C	ic	-
Begonia sp.1	HBRP	FPRI	-	si	an	en	C	ic	-
Begonia sp.2	HBTR	FPRI	-	si	an	en	C	ic	-
Begonia sp.3	HBRP	FPRI	-	si	an	en	C	ic	-
BIGNONIACEAE									
Adenocalymma dusenii Kraenzl.	TREP	VSAV, FSEC	-	or	an	en	3	ic	-
Arrabidea leucopogon (Cham.) Sandwith	TREP	VSIT	-	or	an	en	H	ic	-
Cybistax antisyphillitica Mart.	TREP	VSAV, FSEC	ipê-verde, caroba-brava	me	em	em	3,C	ic	-
□*acarandá puberula* Cham.	ARVR	VSAV, FSEC	caroba	ar,me	an	en	2,3,4,6,C	ic	-
Macfadyena unguis-cati (DC.) Gentry	TREP	FSEC, FPRI	unha-de-gato	or	an	en	C	ic	-

Família / Espécie	TB	Fitofisionomia	Nome(s) popular(es)	Utilização	SD	SP	Fonte 1	*Status*	Fonte 2
Pithecoctenium crucigerum (L.) Gentry	TREP	FSEC	pente-de-macaco	si	an	en	C	ic	-
Tabebuia serratifolia Toledo	ARVR	FSEC, FPRI	ipê-amarelo	md	an	en	3	ic	-
BOMBACACEAE									
Pseudobombax grandiflorum (Cav.) A. Robyns	ARVR	FSEC, FPRI	enviruçu, embiruçu	me,md,mi	an	qu	2,3	ic	-
BORAGINACEAE									
Cordia monosperma (Jacq.) Roem. et Schultz	ARBT	VSIN	balieira	si	zo	en	3,C	ic	-
Cordia sellowiana Cham.	ARVR	VSAV	chá-de-bugre	si	zo	en	1,3,6,C	ic	-
Cordia silvestris Fresen.	HBTR	FSEC	jurutê	si	zo	en	2	ic	-
Cordia trichotoma (Vell.) Arráb. ex Steud.	ARVR	FPRI	louro-pardo	md	an	en	H	ic	-
BRASSICACEAE									
Coronopus didymus (L.) Sm.	HBTR	VSIN	-	si	au	en	C	ic	-
Lepidium virginicum Gren. et Godr.	HBTR	VSIN	sordinha	me	au	en	2,C	ic	-
Raphanus sp.	HBTR	VSIN	-	si	au	en	C	ic	-
BROMELIACEAE									
Aechmea cf. *caudata* Lindm.	EPIF	FSEC, FPRI	bromélia	or	zo	or	C	ic	-
Aechmea dystichantha Lem.	EPIF	FSEC	bromélia	or	zo	en	C	ic	-
Aechmea gamosepala Wittm. var. *gamosepala*	EPIF	FSEC, FPRI	bromélia	or	zo	en	C	ic	-
Aechmea nudicaulis (L.) Griseb.	HBTR	FSEC, FPRI	bromélia	or	zo	en	C	ic	-
Aechmea ornata Gaudich.	HBTR	FSEC	bromélia	or	zo	en	C	ic	-
Aechmea pectinata Bak.	HBTR	FSEC	bromélia	or	zo	en	C	ic	-
Aechmea sp.1	EPIF	FPRI	bromélia	or	zo	en	C	ic	-
Ananas comosus Merr.	HBTR	CULT	abacaxi, ananás	al,co,me	zo	en	2,C	ic	-
Bilbergia amoena var. *amoena* (Lodd.) Lind.	EPIF	FPRI	bromélia	or	au	en	C	ic	-
Canistropsis bilbergioides (Schult. f.) Leme	EPIF	FPRI	bromélia	or	au	or	C	ic	-
Nidularium innocentii (Mez) Smith	EPIF, HBTR	FSEC, FPRI	bromélia	or	zo	en	C	ic	-
Nidularium procerum Lindm.	EPIF	FPRI	bromélia	or	zo	en	C	ic	-
Tillandsia geminiflora Brongn.	EPIF	VSAV, FSEC, FPRI	bromélia	or	an	en	C	ic	-
Tillandsia linearis Vell.	EPIF	FSEC	bromélia	or	an	en	C	vu	10
Tillandsia stricta Sol. ex Sims.	EPIF	FSEC, FPRI	bromélia	or	an	en	C	ic	-
Tillandsia tenuifolia L.	EPIF	VSAV, FSEC, FPRI	bromélia	or	an	en	C	ic	-
Tillandsia usneoides L.	EPIF	FSEC, FPRI	barba-de-velho	or	an	en	C	ic	-
Vriesea carinata Wawra	EPIF	FPRI	caraguatá	or	an	or	3,C	ic	-
Vriesea ensiformis (Vell.) Beer.	EPIF	FSEC, FPRI	bromélia	or	an	or	C	ic	-
Vriesea erythrodactylon (E. Morris) Mez	HBTR	FSEC	bromélia	or	an	or	C	ic	-
Vriesea flammea L. B. Sm.	EPIF	FSEC, FPRI	bromélia	or	an	or	C	ic	-

Família / Espécie	TB	Fitofisionomia	Nome(s) popular(es)	Utilização	SD	SP	Fonte 1	*Status*	Fonte 2
BROMELIACEAE (cont.)									
Vriesea gigantea Gaudich.	EPIF	FSEC, FPRI	bromélia	or	an	or	C	ic	-
Vriesea guttata Linden	EPIF	FPRI	bromélia	or	an	or	C	en/vu	10/11
Vriesea incurvata Gaudich.	EPIF	FSEC, FPRI	caraguatá	or	an	or	3,C	ic	-
Vriesea inflata (Wawra) Wawra	EPIF	FSEC	bromélia	or	an	or	C	ic	-
Vriesea morreniana Hortus ex E. Morren	EPIF	FPRI	bromélia	or	an	or	C	ic	-
Vriesea phillipoccoburgii Wawra	EPIF	FPRI	bromélia	or	an	or	C	ic	-
Vriesea platynema Gaudich.	EPIF	FPRI	bromélia	or	an	or	C	ic	-
Vriesea rodigasiana E. Morris	EPIF	FPRI	caraguatá-vermelho	me	an	or	2	ic	-
Vriesea vagans (L. B. Sm.) L. B. Smi.	EPIF	FSEC, FPRI	bromélia	or	an	or	C	ic	-
BURSERACEAE									
Protium kleinii Cuatrec.	ARVR	FSEC, FPRI	almécega, arméssica	md	zo	en	4,5,6,C	en	10
CACTACEAE									
Hatiora salicornioides Britton et Rose	EPIF	FSEC, FPRI	-	or	zo	en	C	ic	-
Lepismum cruciforme (Vell.) Miq.	EPIF	FSEC, FPRI	-	or	zo	en	C	ic	-
Lepismium houlettianum (Lem.) Barthlott	EPIF	FSEC	-	or	zo	en	C	ic	-
Lepismium warmingianum (K. Schum.) Barthlott	EPIF	FPRI	-	or	zo	en	C	ic	-
Rhipsalis floccosa subsp. *pulvinigera* (G. Lindb.) Barthlott et N. P. Taylor	EPIF	FSEC, FPRI	-	or	zo	en	C	ic	-
Rhipsalis pachyptera Pfeiff.	EPIF	FSEC, FPRI	-	or	zo	en	C	ic	-
Ripsalis teres (Vell.) Steud.	EPIF	FSEC, FPRI	-	or	zo	en	C	ic	-
Rhipsalis sp.1	EPIF	FPRI	-	or	zo	en	C	ic	-
CAESALPINIACEAE									
Bauhinia forficata Lindl.	ARVR	FSEC	pata-de-vaca	me	au	qu	2,C	ic	-
Bauhinia langsdorffiana Bong.	TREP	FSEC	escada-de-macaco	me	au	en	2,C	ic	-
Bauhinia microstachya (Raddi) J. F. Macbr.	TREP	FSEC	cipó-estribo	si	au	en	C	ra	9
Copaifera trapezifolia Hayne	ARVR	FPRI	pau-d' óleo	me,md	zo	en	2,3,5,C	ic	-
Peltophorum dubium (Spreng.) Taub.	ARVR	FSEC	canafístula	md	an	en	C	ic	-
Schizolobium parahybae (Vell.) Blake	ARVR	VSAV, FSEC, FPRI	guapuruvu	ar,md,mi,pe,sv	au	en	2,C	ic	-
Senna multijuga A. Rich.	ARVR	VSAV, FSEC	caquera, aleluia	md,or,sv	au	en	1,2,3,4,5, 6,C	ic	-
CAESALPINIACEAE (cont.)									
Senna neglecta (Vogel) H. S. Irwin et R. C. Barneby	ARBT	VSAV, FSEC	fedegoso	me	au	en	2	ic	-
Senna occidentalis (L.) Link	HBTR	VSAV, FSEC	fedegoso	me	au	en	C	ic	-
CAMPANULACEAE									
Isotoma longiflora Presl.	HBTR	VSIN	-	si	au	or	3	ic	-

Família / Espécie	TB	Fitofisionomia	Nome(s) popular(es)	Utilização	SD	SP	Fonte 1	*Status*	Fonte 2
Lobelia sp.	HBTR	VSIN	-	si	au	or	C	ic	-
Siphocampylus cf. *convolvulaceus* (Cham.) E. Don	HBTR	FPRI	-	si	au	or	C	ic	-
CANNACEAE									
Canna limbata Roscoe	HBTR	VSIT, VSAV, FSEC	buri	or	au	or	C	ic	-
CARICACEAE									
Carica papaya L.	ARBT	VSIN, CULT	mamoeiro	al,me	zo	en	2,C	ic	-
CECROPIACEAE									
Cecropia glaziovii Snethl.	ARVR	VSAV, FSEC	embaúba-vermelha	fi,me,md,pe	zo	en	1,2,3,5,C	ic	-
Cecropia pachystachya Trécul	ARVR	VSAV, FSEC	embaúba-branca	fi,me,md,pe	zo	en	1,2,3,4,6	ic	-
Coussapoa microcarpa (Schott) Rizzini	ARVR	FSEC	figueira-mata-pau	si	zo	en	3,6,C	ic	-
Porouma acutiflora Trécul	ARVR	VSAV, FSEC	embauvarana	si	zo	en	1,3,C	ic	-
CELASTRACEAE									
Maytenus ilicifolia Mart. ex Reissek	ARVR	FSEC, FPRI	espinheira-santa	me	zo	en	2	ra/vu	9/11
Maytenus robusta Reissek	ARVR	FSEC, FPRI	-	si	zo	en	5,6	ic	-
Maytenus schumanniana Loes.	ARVR	FSEC, FPRI	-	si	zo	en	1,3,6	ic	-
CHENOPODIACEAE									
Chenopodium ambrosioides L.	HBTR	VSIN	erva-de-santa-maria	me	au	an	2,C	ic	-
CHRYSOBALANACEAE									
Hirtella hebeclada Moric.	ARVR	FSEC, FPRI	casco-de-tatu	md	zo	en	1,2,3	ic	-
CLETHRACEAE									
Clethra brasiliensis Cham. et Schltdl.	ARVR	VSAV	carne-de-vaca	si	au	en	C	ic	-
Clethra scabra Pers.	ARVR	VSAV, FSEC	carne-de-vaca	si	au	en	1,3,6,C	ra	11
CLUSIACEAE									
Clusia criuva Cambess.	ARVR,EPIF	FSEC	cocão, mangue-formiga	si	zo	en	3,5,C	en	11
Garcinia gardneriana (Planch. et Triana) Zappi	ARVR	FSEC, FPRI	bacupari	al,me,md,pe	zo	en	2,3,4,5,6	ic	-
Hypericum sp.	HBTR	VSIN	-	me	au	en	C	ic	-
COMBRETACEAE									
Buchenavia kleinii Exell	ARVR	FSEC, FPRI	guarajuva	md,pe	an	an	2	ic	-
COMMELINACEAE									
Commelina diffusa Burm.f.	HBTR	VSIN	troperava	si	zo	en	C	ic	-
Dichorisandra hexandra (Aubl.) Standl.	HBTR	FSEC, FPRI	-	or	zo	en	1,3	ic	-

Família / Espécie	TB	Fitofisionomia	Nome(s) popular(es)	Utilização	SD	SP	Fonte 1	*Status*	Fonte 2
Dichorisandra thyrsiflora Mik	HBTR	VSIN, VSIT, VSAV, FSEC, FPRI	cana-ponga	me, or	zo	en	1,2,3,C	ic	-
Tripogandra diurética Kunth	HBTR	FSEC, FPRI	trapoeraba	me	zo	en	3	ic	-
CONVOLVULACEAE									
Ipomoea ramosissima Choisy	HBTR	VSIN	corda-de-viola	si	au	or	3	ic	-
Ipomoea sp.	TREP	VSIN	corda-de-viola	si	au	or	C	ic	-
Jacquemontia sp.	HBTR	VSIN	-	si	au	en	C	ic	-
Merremia dissecta (Jacq.) Hallier f.	TREP	VSIN	-	si	au	en	3	ic	-
COSTACEAE									
Costus spicatus Sw.	HBTR	FSEC	cana-do-brejo	si	zo	en	3	ic	-
Costus spiralis (Jacq.) Roscoe	HBTR	FSEC	cana-do-brejo	si	zo	en	1,C	ic	-
CUCURBITACEAE									
Cayaponia biflora Congdon ex Harms	HBTR	VSIN	-	si	zo	en	C	ic	-
Melothria cf. *pendula* L.	TREP	VSIN	-	si	zo	en	C	ic	-
CUNONIACEAE									
Weinmannia paullinifolia Pohl	ARVR	FPRI	-	si	an	en	6,C	ic	-
CYPERACEAE									
Carex cf. *brasiliensis* A. St.-Hil.	HBTR	VSAV, FSEC	-	si	au	an	C	ic	-
Cyperus pohli (Nees.) Steud.	HBTR	VSIN	-	si	au	an	C	ic	-
Eleocharis sp.	HBTR	FPIF	-	si	au	an	C	ic	-
Pleurostachys gaudichaudii Brogn.	HBTR	FSEC, FPRI	-	si	au	an	C	ic	-
Pleurostachys urvillei Brogn.	HBTR	FSEC, FPRI	-	si	au	an	3,C	ic	-
Rynchospora polyantha Steud.	HBTR	FSEC	-	si	au	an	3	ic	-
Scleria latifolia Sw.	HBTR	FPRI	-	si	zo	an	3,C	ic	-
Scleria pterota C. Presl.	HBTR	FSEC	-	si	zo	an	3	ic	-
Scleria secans (L.) Urb.	TREP	FSEC	-	si	zo	an	1	ic	-
DILLENIACEAE									
Davilla rugosa Poir.	TREP	VSAV	cipó-caboclo	me	au	en	1,2,3,C	ic	-
Doliocarpus schottianus Eichler	TREP	FPRI	-	si	zo	en	C	ic	-
DIOSCOREACEAE									
Dioscorea sp.	TREP	FSEC, FPRI	-	si	an	an	C	ic	-
ELAEOCARPACEAE									
Sloanea guianensis (Aubl.) Benth.	ARVR	FSEC, FPRI	laranjeira-do-mato	si	au	en	1,3,4,5,6,C	ic	-

Família / Espécie	TB	Fitofisionomia	Nome(s) popular(es)	Utilização	SD	SP	Fonte 1	*Status*	Fonte 2
Sloanea laciocoma K. Schum.	ARVR	FSEC, FPRI	nhumbiúva	md	au	en	2	ic	-
ERYTHROXYLACEAE									
Erythroxylum ambiguum Peyr.	ARVR	VSAV, FSEC	-	si	zo	en	1,3	ic	-
EUPHORBIACEAE									
Acalypha sp.1	ARBT	FSEC, FPRI	-	si	au	en	C	ic	-
Acalypha sp.2	HBTR	FSEC, FPRI	-	si	au	en	C	ic	-
Alchornea glandulosa Poepp. et Endl.	ARVR	FSEC, FPRI	tapiá-branco	me,md,pe,sv	au	an	2,5,C	ic	-
Alchornea triplinervia (Spreng.) Müll. Arg.	ARVR	VSAV, FSEC, FPRI	tapiá-vermelho	ar,md,sv	zo	an	1,2,3,4,5,6,C	ic	-
Aparisthmium cordatum (Juss.) Baill.	ARVR	VSAV, FSEC, FPRI	canel-de-veado	si	au	en	1,6,C	ic	-
Croton celtidifolius Baill.	ARVR	VSAV, FSEC	sangueiro	me,md,sv	au	en	2,C	ic	-
Croton cf. *macrobothrys* Baill.	ARVR	FSEC	-	si	au	en	C	ic	-
Croton urucurana Baill.	ARVR	FSEC	sangra-d'àgua	ml	au	en	C	ic	-
EUPBORBIACEAE (cont.)									
Dalechampia cf. *clausseniana* Baill.	TREP	VSIN	cipó-urtiga	si	au	en	C	ic	-
Dalechampia ficifolia Lam.	TREP	FSEC	cipó-urtiga	si	au	en	C	ic	-
Dalechampia triphyllla Lam.	TREP	VSIN	cipó-urtiga	si	au	en	C	ic	-
Hyeronima alchorneoides Allemão	ARVR	VSAV, FSEC	urucurana, licurana	ar,md,pe,sv	zo	en	1,2,3,4,5,6,C	ic	-
Manihot utilissima Pohl	ARBT	CULT	mandioca, aipim	al,co,me	au	en	2,C	ic	-
Pausandra morisiana (Casar.) Radlk.	ARVR	FPRI	almécega-vermelha	si	au	en	3,4,6,C	ic	-
Pera glabrata (Schott) Baill.	ARVR	VSAV, FSEC	tabocuva, seca-ligeiro	md,me,pe	zo	en	1,2,3,5,6,C	ic	-
Phyllanthus niruri L.	HBTR	FSEC	quebra-pedra	me	au	en	2,C	ic	-
Richeria australis Müll. Arg.	ARVR	FSEC	santa-rita	si	au	en	3	ic	-
Ricinus comunis L.	ARBT	VSIN	mamona	me	au	en	C	ic	-
Sapium glandulatum (Vell.) Pax	ARVR	VSAV, FSEC	pica-cu, leiteiro	si	zo	en	2,6,C	ic	-
FABACEAE									
Andira fraxinifolia Benth.	ARVR	VSIT, VSAV, FSEC, FPRI	lombrigueira	md,pe	zo	en	1,2,3,6,C	ic	-
Dahlstedtia pentaphylla (Taub.) Harm.	ARVR	VSAV, FSEC	jacarécatinga	me	au	or	2,3,4,6,C	ic	-
Dalbergia brasiliensis Vogel	ARVR	FSEC	sapuvão	md	an	en	C	ic	-
Dalbergia frutescens Jack	TREP	VSIT, VSAV	cipó-braço-de-rei	ml	an	en	1,2,C	ic	-
Desmodium adscendens (Sw.) DC.	HBTR	VSIN	pega-pega	ml	ep	en	C	ic	-
Desmodium incanum DC.	HBTR	VSIN	erva-tostão	me	ep	en	2,C	ic	-
Erythrina speciosa Andr.	ARVR	FPIF, FSEC, FPRI	suinã	cv,or	au	or	2,C	ic	-
Machaerium aculeatum Raddi	ARVR	VSIT, VSAV, FSEC, FPRI	arranha-gato	ml	an	en	C	ic	-
Machaerium brasiliensis Vogel	ARVR	VSAV, FSEC, FPRI	sapuva	md	an	en	C	ic	-
Machaerium stipitatum Vogel	ARVR	FSEC	sapuva	md	an	en	C	ic	-
Machaerium uncinatum Benth.	TREP	FSEC	farinha-seca, unha-de-gato	md	an	en	2,3,C	ic	-

Família / Espécie	TB	Fitofisionomia	Nome(s) popular(es)	Utilização	SD	SP	Fonte 1	*Status*	Fonte 2
Ormosia arborea (Vell.) Harm.	ARVR	FSEC	coronha	me	zo	en	1,2,3,6,C	ic	-
Pterocarpus rohri Vahl	ARVR	FSEC	pau-sangue	md	an	en	6,C	ic	-
FLACOURTIACEAE									
Casearia decandra Jack	ARVR	VSAV, FSEC, FPRI	cafezeiro-do-mato	me	zo	en	3,4,5,C	ic	-
Casearia obliqua Spreng.	ARVR	VSAV, FSEC	guaçatunga	me,pe,sv	zo	en	1,2,4,5,6,C	ic	-
Casearia sylvestris Sw.	ARVR	VSAV, FSEC	pau-ferro	me,ml,sv	zo	en	1,2,3,4,5,6,C	ic	-
FLACOURTIACEAE (cont.)									
Xylosma sp.	ARVR	FSEC	sucará	si	zo	en	1,6,C	ic	-
GENTIANACEAE									
Macrocarpaea rubra Malme	HBTR	FPRI	puaia	me	au	en	2,C	ic	-
GESNERIACEAE									
Codonanthe devosiana Lem.	EPIF	FPRI	-	or	au	en	C	ic	
Codonanthe gracilis (Mart.) Ham.	EPIF	FPRI	-	or	au	en	C	vu	10
Nematanthus fissus (Vell.) L. S. Kog.	EPIF	FPRI	-	or	au	or	C	vu	10
Nematanthus tessmanii (Hoehne) Chautems	EPIF	FPRI	-	or	au	or	3,C	ic	-
Sinningia douglasii (Lindl.) Chautems	EPIF	FSEC, FPRI	-	or	au	or	C	vu	10,12
HELICONIACEAE									
Heliconia velloziana Emygdio	HBTR	FSEC, FPRI	caetê-banana	or	au	or	1,2,3,C	ic	-
HYDROCHARITACEAE									
Limnobium stoloniferum (G. Mey.) Griseb.	HBAQ	FPIF	-	si	hi	hi	C	ic	-
ICACINACEAE									
Citronela paniculata (Mart.) R. A. How.	ARVR	FSEC, FPRI	caúna	si	zo	en	3,C	ic	-
IRIDACEAE									
Crocosmia crocosmifolia (Nichols) N. E. Br.	HBTR	VSIN	varareçô	me	au	or	2,C	ic	-
Neomarica cf. *candida* (Hassl.) Sprague	HBTR	VSIN	-	si	au	en	C	ic	-
Sisyrinchium vaginatum Spring	HBTR	VSIN	-	si	au	en	C	ic	-
JUNCACEAE									
Juncus sp.	HBAQ	FPIF	junco	si	an	an	C	ic	-
LAMIACEAE									
Hyptis pectinata Poit.	HBTR	VSIT, VSAV	-	si	au	or	3,C	ic	-
Ocimum selloi Benth.	HBTR	FSEC	alfavaca	me	au	or	2,C	ic	-

Família / Espécie	TB	Fitofisionomia	Nome(s) popular(es)	Utilização	SD	SP	Fonte 1	*Status*	Fonte 2
LAURACEAE									
Aniba firmula (Nees) Mez.	ARVR	FPRI	canela-de-cheiro	si	zo	en	1,3,6	ic	-
Cryptocarya aschersoniana Kost.	ARVR	FPRI	canela-nhutinga	me,md	zo	en	2,4,5,C	ic	-
Endlicheria paniculata (Spreng.) Macbr.	ARVR	FSEC	canela-frade	si	zo	en	1,3,6,C	ic	-
Nectandra grandiflora Nees	ARVR	FPRI	canela-amarela	md	zo	en	2,C	ic	-
Nectandra lanceolata Nees et Mart. ex Nees	ARVR	FSEC, FPRI	canela-amarela	si	zo	en	C	ic	-
Nectandra megapotamica (Spreng.) Mez.	ARVR	FSEC, FPRI	canela-poca	md,pe,sv	zo	en	2	ic	-
Nectandra oppositifolia Nees et Mart.	ARVR	VSAV, FSEC	canela-garuva	md,pe	zo	en	1,2,6,C	ic	-
Nectandra reticulata Mez.	ARVR	FPRI	canelinha	md	zo	en	2,C	en	10
Nectandra sp.1	ARVR	FSEC, FPRI	-	si	zo	en	C	ic	-
Ocotea catharinensis Mez.	ARVR	FPRI	canela-coqueiro	co,md,pe,sv	zo	en	2,3,5	ra/vu	9,8,10,11,12
Ocotea dispersa (Nees et Mart. ex Nees) Mez	ARVR	FSEC, FPRI	-	si	zo	en	6,C	ic	-
Ocotea dyospirifolia (Meisn.) Mez.	ARVR	FSEC, FPRI	-	md	zo	en	1,6,C	ic	-
Ocotea laxa Mez.	ARVR	FPRI	canela-do-brejo	md	zo	en	1,2,3	ra	9
Ocotea odorifera (Vell.) Rohwer	ARVR	FPRI	canela-sassafrás	me,md,pe,sv	zo	en	1,2,3,5,6,C	ra/en	9,10,11,12
Ocotea porosa (Nees et C. Mart.) G. M. Barroso	ARVR	FPRI	imbuia	md	zo	en	C	ra/en/vu	8,9,10,11,12
Ocotea puberula (Rich.) Ness	ARVR	FPRI	canela-guaicá	me,md,pe	zo	en	2	ic	-
Ocotea pulchella Mart.	ARVR	FPRI	-	md	zo	en	6	en	12
Ocotea sylvestris Vatt.	ARVR	FPRI	-	md	zo	en	3	ic	-
Ocotea teleiandra (Meisn.) Mez	ARVR	FPRI	canela-pimenta	md	zo	en	1,2,4	ic	-
Persea americana Mill.	ARVR	FPRI	abacateiro	al,me	zo	en	2	ic	-
LECYTHIDACEAE									
Cariniana estrellensis (Raddi) Kuntze	ARVR	FPRI	estopeira	fi,md,sv,pe	an	en	2,4,5,6,C	ic	-
LILIACEAE									
Hipoxis decumbens L.	HBTR	FSEC	-	si	au	en	C	ic	-
LOGANIACEAE									
Spigelia sp.	HBTR	FSEC	-	si	au	en	C	ic	-
Strychnos brasiliensis Spreng.	ARVR	FSEC	-	si	au	en	C	ic	-
LORANTHACEAE									
Phoradendron crassifolium (Pohl) Eichler	HEMP	VSIN, VSIT, VSAV, FSEC	erva-de-passarinho	si	zo	en	3	ic	-
Strutanthus vulgaris Mart.	HEMP	VSIN, VSIT, VSAV, FSEC	erva-de-passarinho	si	zo	en	2	ic	-
LYTHRACEAE									

Família / Espécie	TB	Fitofisionomia	Nome(s) popular(es)	Utilização	SD	SP	Fonte 1	*Status*	Fonte 2
Cuphea mesostemon Koehne	HBTR	VSIN	sete-sangrias	me	au	en	2,C	ic	-
Heimia myrtifolia Cham. et Schltdl.	ARBT	VSIN	-	si	au	en	C	ic	-
MAGNOLIACEAE									
Talauma ovata A. St.-Hill.	ARVR	FSEC, FPRI	buguaçu	me,md,sv	au	en	2,4,6,C	en	11
MALPIGHIACEAE									
Bunchosia pallescens Skottsb.	ARVR	FPRI	-	si	zo	en	H	ic	-
Heteropteris nitida (Lam.) Hunb., Bonpl. et Kunth	TREP	FPRI	-	si	an	en	3, H	ic	-
Tetrapteris sp.	TREP	FSEC	-	si	an	en	C	ic	-
Malpighiaceae 1	HBTR	VSIT, VSAV	-	si	an	en	C	ic	-
MALVACEAE									
Abutilon sp.	ARBT	FSEC	-	si	au	or	C	ic	-
Pavonia cf. sepium A. St.-Hil.	ARBT	FSEC	-	si	au	en	C	ic	-
Sida carpinifolia L.	HBTR	VSAV, FSEC	guanxuma	me	au	en	2,3	ic	-
Sida rhombifolia L.	HBTR	VSAV, FSEC	mata-pasto	me	au	en	2,C	ic	-
Urena lobata L.	ARBT	FSEV	-	si	au	en	C	ic	-
MARANTACEAE									
Calathea sp.	HBTR	FPRI	caetê	or	au	en	5,C	ic	-
Ctenanthe sp.1	HBTR	VSAV, FSEC, FPRI	caetê	or	au	en	5,C	ic	-
Ctenanthe sp.2	HBTR	VSAV, FSEC	caetê	or	au	en	C	ic	-
Maranta divaricata Roscoe	HBTR	VSAV	-	or	zo	en	C	ic	-
MARCGRAVIACEAE									
Marcgravia polyantha Delpino	EPIF	FSEC, FPRI	-	si	zo	en	C	ic	-
Norantea brasiliensis Choisy	EPIF	FSEC	agarra-pé	si	zo	en	5,C	ic	-
MELASTOMATACEAE									
Bertolonia acuminata Gardner	HBTR	FSEC, FPRI	-	or	au	en	C	ic	-
Bertolonia mosenii Cogn.	HBTR	FSEC, FPRI	-	or	au	en	3,C	ic	-
Clidemia blepharodes DC.	EPIF	FPRI	-	si	zo	en	C	ic	-
Clidemia hirta (L.) D. Don	HBTR	VSIN, VSIT, VSAV	pixirica	si	zo	en	1,3,C	ic	-
Clidemia neglecta D. Don.	ARBT	VSIT, VSAV	pixirica	si	zo	en	3	ic	-
Leandra acutiflora (Naudin) Cogn.	ARBT	FPRI	-	si	zo	en	C	ic	-
Leandra australis (Cham.) Cogn.	ARVR	FSEC	pixirica	si	zo	en	1,3,C	ic	-
Leandra dasytricha (A. Gray) Cogn.	ARBT	FSEC	-	si	zo	en	C	ic	-
Leandra xanthocoma (Naudin) Cogn.	HBTR	VSAV	-	si	zo	en	C	ic	-
Leandra sp.	ARBT	FSEC	-	si	zo	en	C	ic	-
Miconia cabucu Hoehne	ARVR	VSAV, FSEC	pixiricão	md	zo	en	1,2,4,5,6,C	ic	-
Família / Espécie	TB	Fitofisionomia	Nome(s) popular(es)	Utilização	SD	SP	Fonte 1	*Status*	Fonte 2

Miconia cinerascens var. *robusta* Werderm.	ARVR	VSAV, FSEC	pixirica	si	zo	en	3,6	ic	-
Miconia cinnamomifolia (DC.) Naud.	ARVR	VSAV, FSEC	jacatirão-de-copada	md,sv,ml	zo	en	1,2,3,4,6	ic	-
Miconia cubatanensis Hoehne	ARVR	VSAV, FSEC	pixirica	si	zo	en	1,3,6	ic	-
Miconia dodecandra Cogn.	ARVR	VSAV, FSEC	jacatirão	md	zo	en	2,3,6	ic	-
Miconia flammea Casar.	ARVR	VSAV, FSEC	-	si	zo	en	6	ic	-
Miconia paulensis Naudin	ARVR	FSEC	-	si	zo	en	C	ic	-
Miconia cf. *theaezans* (Bonpl.) Cogn.	ARVR	FPRI	-	si	zo	en	C	ic	-
Miconia rigidiuscula Cogn.	ARVR	VSAV, FSEC	jacatirão, pixiricão	md	zo	en	1,2,3,6	ic	-
Mouriri chamissoana Cogn.	ARVR	FSEC, FPRI	guamirim-ripa	si	zo	en	3	ic	-
Ossaea amygdaloides (DC.) Triana	HBTR	VSIT	-	si	zo	en	3	ic	-
Ossaea sp.	HBTR	VSIN, VSIT, VSAV	-	si	zo	en	C	ic	-
Tibouchina clavata (Pers.) Wurd.	ARBT	FSEC, FPRI	orelha-de-onça	or	an	en	2,3,6	ic	-
Tibouchina clinopodifolia (DC.) Cogn.	HBTR	VSIN, VSIT	-	si	an	en	1,C	ic	-
Tibouchina pulchra Cogn.	ARVR	VSAV, FSEC	jacatirão, quaresmeira	ar,me,md,pe	an	en	1,2,3,4,C	ic	-
Tibouchina sellowiana Cogn.	ARVR	VSAV, FSEC	jacatirão, quaresmeira	md,or	an	en	2,3,6	ic	-
Tibouchina trichopoda (DC.) Baill.	ARBT	VSAV, FSEC	jacatirão-do-brejo	md	an	en	2	ic	-
Tibouchina urvilleana (DC.) Cogn.	ARBT	VSAV, FSEC	quaresmeira	si	an	en	3	ra	9
MELIACEAE									
Cabralea canjerana (Vell.) Reitz	ARVR	VSAV, FSEC, FPRI	canjerana	md,sv	zo	en	1,2,3,4,5,6,C	ic	-
Cedrela fissilis Vell.	ARVR	FSEC, FPRI	cedro	ar,me,md,mv,pe,sv	an	en	2,4,5	ic	-
Cedrela odorata Vell.	ARVR	FSEC, FPRI	cedro	md	an	en	C	ic	-
Guarea macrophylla Vahl.	ARVR	FSEC, FPRI	camboatá, baga-de-morcego	md	zo	en	1,2,3,4,5,6,C	ic	-
Trichilia casaretti C. DC.	*ARVR*	*FSEC*	-	*si*	*zo*	*en*	*6,C*	*ic*	-
Trichilia lepidota Mart. ssp. schumanniana Penn.	*ARVR*	*FSEC*	*guacá*	*si*	*zo*	*en*	*3,6*	*ra/vu*	*9/10*
Trichilia silvatica C. DC.	*ARVR*	*FSEC*	-	*si*	*zo*	*en*	*3*	*ic*	-
MENDONCIACEAE									
Mendoncia puberula (Mart.) Nees	TREP	FSEC	mijo-de-gato-pintado	or	zo	or	C	ic	-
MENISPERMACEAE									
Cissampelos pareira L.	TREP	VSAV, FSEC	-	si	zo	an		ic	-
MIMOSACEAE									
Acacia grandistipula (Tourn.) L.	ARVR	VSAV, FSEC	cipó-arranha-gato	ml	au	en	2	ic	-
Acacia recurva Benth.	ARVR	VSAV, FSEC	arranha-gato	ml	au	en	2	ic	-
Acacia sp.	ARVR	VSAV	-	si	au	en	C	ic	-
Anadenanthera colubrina (Vell.) Brenan	ARVR	FSEC, FPRI	angico-branco	si	au	en	C	ic	-
Calliandra foliolosa Benth.	ARBT	FSEC, FPRI	chuva-de-ouro	or	au	en	2	ic	-
Inga affinis DC.	ARVR	FSEC, FPRI	ingá-do-rio	si	zo	en	C	ic	-
Inga edulis Mart.	ARVR	FSEC, FPRI	ingá-banana	al,ml	zo	en	2,3	ic	-

Família / Espécie	TB	Fitofisionomia	Nome(s) popular(es)	Utilização	SD	SP	Fonte 1	*Status*	Fonte 2
Inga luschnatiana Benth.	ARVR	FSEC, FPRI	ingá-branco	al,ml	zo	en	2,6	ic	-
Inga marginata Willd.	ARVR	VSAV, FSEC	ingá-feijão	al,me,ml	zo	en	2,3,6,C	ic	-
Inga sellowiana Benth.	ARVR	FPRI	ingá-mirim	al,md,ml	zo	en	2	ic	-
Inga sessilis Mart.	ARVR	FSEC	ingá-macaco	al,me,ml,pe	zo	en	1,2,3,4,5,6,C	ic	-
Mimosa bimucronata (DC.) Kuntze	ARVR	VSAV, FSEC	maricá	md	au	en	2	ic	-
Mimosa pudica L.	HBTR	VSIT, VSAV	dormideira	me	zo	en	2	ic	-
Piptadenia gonoacantha (Mart.) Brenan	ARVR	VSAV,FSEC, FPRI	pau-jacaré	si	au	en	C	ic	-
Pseudopiptadenia warmingii (Benth.) G. P. Lewis et M. P. Lima	*ARVR*	*FPRI*	*caoví*	*md,pe*	*au*	*en*	*2,3,4,5*	*ic*	-
Mimosaceae 1	TREP	FPRI	-	si	au	en	C	ic	-
MONIMIACEAE									
Mollinedia floribunda Tul.	ARVR	FSEC	guacá-branco	md,pe,sv	zo	au	2	ic	-
Mollinedia schottiana Tul.	ARVR	FSEC	pimenteira	md,pe,sv	zo	au	1,2,3	ic	-
Mollinedia sp.	ARVR	FSEC	-	si	zo	au	C	ic	-
MORACEAE									
Brosimum glaziovii Taub.	ARVR	FSEC, FPRI	-	si	zo	en	3	ra/vu	8/12
Brosimum lactescens (S. Moore) C. C. Berg.	ARVR	FSEC, FPRI	leiteiro	si	zo	en	3,6	en	11
Ficus gomelleira Kunth et Bouché	ARVR	FSEC	figueira	si	zo	en	1,C	ic	-
Ficus insipida Willd.	ARVR	VSAV, FSEC, FPRI	figueira	si	zo	en	3,C	ic	-
Ficus luschnatiana (Miq.) Miq.	ARVR	FSEC, FPRI	figueira-branca	si	zo	en	C	ic	-
Ficus organensis (Miq.) Miq.	ARVR	FPRI	figueira-miúda	ar,me,pe	zo	en	2	ic	-
Maclura tinctoria L.	ARVR	VSAV, FSEC	tajuva	md, me	zo	an	C	ic	-
Morus nigra L.	ARVR	CULT, VSIT	amoreira	al	zo	an		ic	-
Sorocea bonplandii (Baill.) Burger, Lanj et Boer.	ARVR	FPRI	falsa-espinheira-santa	me	zo	an	2,3,6,C	ic	-
MUSACEAE									
Musa paradisiaca L.	HBTR	CULT	bananeira	al,co,me,mv,mi,sv	au	en	2,C	ic	-
Musa rosacea Jacq.	*HBTR*	*CULT*	-	*or*	*au*	*qu*	*C*	*ic*	-
MYRISTICACEAE									
Virola bicuhyba (Schott. ex A. DC.) Warb.	ARVR	FSEC, FPRI	bocuva	al,me,md,pe,sv	zo	en	2,3,C	ic	-
MYRSINACEAE									
Ardisia sp.1	ARVR	FPRI	-	si	zo	en	C	ic	-
Myrsine coriacea (Sw.) R. Br. ex Roem. et Schultz	ARVR	VSIT,VSAV, FSEC	capororoca	al,me,md,mv	zo	en	1,2,3,4,C	ic	-
Myrsine umbellata Mart.	ARVR	FSEC	-	si	zo	en	4,6,C	ic	-
Rapanea sp.	ARVR	FSEC	capororoca	si	zo	en	C	ic	-
MYRTACEAE									

Família / Espécie	TB	Fitofisionomia	Nome(s) popular(es)	Utilização	SD	SP	Fonte 1	*Status*	Fonte 2
Blepharocalyx salicifolius (Hunb., Bonpl. et Kunth) O. Berg	ARVR	FSEC, FPRI	-	si	zo	en	6	ic	-
Calycorectes australis D. Legrand	ARVR	FSEC, FPRI	mamona	si	zo	en	3,6,C	ic	-
Calycorectes sellowianus O. Berg.	ARVR	FSEC, FPRI	-	si	zo	en	C	ic	-
MYRTACEAE (cont.)									
Calyptranthes clusiifolia O. Berg	ARVR	FPRI	guamirim	si	zo	en	3	ic	-
Calyptranthes lanceolata O. Berg	ARVR	FPRI	guamirim	si	zo	en	3	ic	-
Calyptranthes lucida O. Berg	ARVR	FPRI	guamirim-ferro	si	zo	en	3,C	ic	-
Campomanesia guavirova (DC.) Kiaersk.	ARVR	VSAV, FSEC, FPRI	guabiroba, guavirova	si	zo	en	5,6,C	ic	-
Campomanesia cf. *guazumifolia*(Camb.) O. Berg	ARVR	FPRI	guavirova-de-porco	si	zo	en	C	ic	-
Campomanesia neriiflora Nied.	ARVR	FSEC, FPRI	guabiroba, guavirova	al,me,sv	zo	en	2,3	ic	-
Campomanesia xanthocarpa O. Berg	ARVR	FSEC, FPRI	guabiroba, guavirova	si	zo	en	3	ic	-
Eugenia beaurepaireana (Kiaersk.) D. Legrand	ARVR	FSEC, FPRI	ingabaú	si	zo	en	3	ic	-
Eugenia brasiliensis Lam.	ARVR	FSEC, FPRI	guamexama	al	zo	en	2	ic	-
Eugenia burkartiana (D. Legrand) D. Legrand	ARVR	FPRI	-	si	zo	en	C	ic	-
Eugenia cayophyllata Thunb.	ARVR	FSEC, FPRI	cravo	al	zo	en	2	ic	-
Eugenia cerasiflora Miq.	ARVR	FSEC, FPRI	mamona	si	zo	en	3	ic	-
Eugenia florida DC.	ARVR	FSEC, FPRI	cereja	al	zo	en	3	ic	-
Eugenia involucrata DC.	ARVR	FSEC, FPRI	cerejeira	al	zo	en	2,3	ic	-
Eugenia leptoclada O. Berg.	ARVR	FSEC, FPRI	cambucá	al	zo	en	2	ic	-
Eugenia multicostata D. Legrand	ARVR	FSEC, FPRI	-	si	zo	en	4	ic	-
Eugenia paniculata Jacq.	ARVR	FSEC	-	si	zo	en	C	ic	-
Eugenia umbelliflora O. Berg	ARBT	FSEC, FPRI	-	si	zo	en	6	ic	-
Eugenia uniflora L.	ARVR	FSEC, FPRI	pitangueira	al,me	zo	en	2	ic	-
Eugenia verrucosa A. Rich.	ARVR	FPRI	-	si	zo	en	C	ic	-
Gomidesia anacardiaefolia (Gardner) O. Berg.	ARVR	FSEC, FPRI	-	si	zo	en	C	ic	-
Gomidesia affinis DC.	ARVR	FSEC, FPRI	-	si	zo	en	6	ic	-
Gomidesia flagellaris D. Legrand	ARVR	FSEC, FPRI	jaguapiroca, guamirim-branco	md	zo	en	2,3,4	ic	-
Gomidesia palustris (DC.) D. Legrand	ARVR	FSEC	-	si	zo	en	6,C	ic	-
Gomidesia schaueriana O. Berg.	ARVR	FSEC, FPRI	-	si	zo	en	1,6	ic	-
Gomidesia spectabilis (DC.) O. Berg	ARVR	FSEC, FPRI	guamirim-vermelho	al,me,md,ml,pe	zo	en	2,3,5,6,C	ic	-
Marlierea cf. *eugeniopsoides* (D. Legrand. et Kausel) D. Legrand	ARVR	FPRI	-	si	zo	en	6,C	ic	-
Marlierea obscura O. Berg.	ARVR	FSEC, FPRI	-	si	zo	en	4	ic	-
Marlierea tomentosa Camb.	ARVR	FSEC, FPRI	guapurunga	al,ar	zo	en	2,3,6	ic	-
Myrceugenia cf. *myrcioides* (Camb.) O. Berg var. *myrcioides*	ARVR	FSEC, FPRI	-	si	zo	en	3,C	ic	-
Myrceugenia sp.1	ARVR	FSEC, FPRI	-	si	zo	en	C	ic	-
Myrcia formosiana DC.	ARVR	FSEC, FPRI	cambuí	si	zo	en	3	ic	-
MYRTACEAE (cont.)									
Myrcia glabra (O. Berg) D. Legrand	ARVR	FSEC, FPRI	-	si	zo	en	6	ic	-
Myrcia hatschbachii D. Legrand	ARVR	FSEC, FPRI	-	si	zo	en	C	ic	-

Família / Espécie	TB	Fitofisionomia	Nome(s) popular(es)	Utilização	SD	SP	Fonte 1	*Status*	Fonte 2
Myrcia multiflora (Lam.) DC.	ARVR	FSEC, FPRI	Cambuí	me,md	zo	en	2,6	ic	-
Myrcia pubipetala Miq.	ARVR	FSEC, FPRI	guamirim-chorão-de-foha-grande	si	zo	en	3,4,6,C	ic	-
Myrcia richardiana O. Berg.	ARVR	FSEC, FPRI	guamirim-araçá	si	zo	en	3	ic	-
Myrcia rostrata DC.	ARVR	VSAV, FSEC	guamirim-da-foha-fina	md,pe	zo	en	1,2,C	ic	-
Psidium cattleianum Sabine	ARVR	FSEC, FPRI	araçazeiro	al,me,md,ml	zo	en	2,3,6,C	ic	-
Psidium guajava L.	ARVR	VSAV	goiabeira	al,me	zo	en	2,3,4,C	ic	-
Myrtaceae 1	ARVR	FPRI	-	si	zo	en	C	ic	-
NYCTAGINACEAE									
Guapira opposita (Vell.) Reitz	ARVR	FSEC, FPRI	maria-mole	md	zo	en	1,2,3,6	ic	-
Neea schwackeana Heimerl	ARVR	FSEC, FPRI	maria-mole	si	zo	en	3	ic	-
OCHNACEAE									
Ouratea parviflora (DC.) Baill.	ARVR	VSAV, FSEC, FPRI	canela-de-veado	me	zo	en	1,2,3,6	ic	-
OLACACEAE									
Heisteria silvianii Schwacke	ARVR	FSEC	casca-de-tatu	si	zo	en	1,3,6	ic	-
Schoepfia brasiliensis A. DC.	ARVR	FSEC	-	md	zo	en	1,6	ic	-
ONAGRACEAE									
Ludwigia sulfruticosa (L.) Hara	HBTR	FPIF, VSIN, VSIT	cruz-de-malta	si	au	en	C	ic	-
Fuchsia cf. *regia* (Vell.) Munz	TREP	VSIT, VSAV, FSEC	brinco-de-princesa	or	zo	or	C	ic	-
ORCHIDACEAE									
Bifrenaria sp.	EPIF	FPRI	orquídea	or	an	en	C	ic	-
Catasetum sp.	EPIF	FPRI	orquídea	si	an	en	C	ic	-
Dichaea sp.	EPIF	FSEC	orquídea	si	an	en	C	ic	-
Encyclia sp.	EPIF	FSEC	orquídea	si	an	en	C	ic	-
Epidendrum cf. *elipticum* Graham	HBTR	VSIT	orquídea	or	an	or	C	ic	-
Epidendrum latilabre Lindl.	EPIF	FSEC	orquídea	or	an	en	C	ic	-
ORCHIDACEAE (cont.)									
Epidendrum sp.	EPIF	FPRI	orquídea	si	an	en	C	ic	-
Erythrodes cf. *arietina* (Rchb. f. et Warm.) Ames	HBTR	FPRI	orquídea	si	an	en	C	en	11
Gomesa cf. *recurva* Lodd.	EPIF	FSEC	orquídea	or	an	en	C	ic	-
Maxillaria sp.	EPIF	FSEC, FPRI	orquídea	or	an	en	C	ic	-
Octomeria gracilis Lodd.	EPIF	FSEC	orquídea	si	an	en	C	ic	-
Oncidium unicorne Lindl.	EPIF	FSEC	orquídea	si	an	en	C	ic	-
Oncidium cf. *uniflorum* Booth ex Lindl.	EPIF	FSEC	orquídea	si	an	en	C	ic	-
Pleurothallis sp.1	EPIF	FSEC	orquídea	si	an	en	C	ic	-
Pleurothallis sp.2	EPIF	FPRI	orquídea	si	an	en	C	ic	-

Família / Espécie	TB	Fitofisionomia	Nome(s) popular(es)	Utilização	SD	SP	Fonte 1	*Status*	Fonte 2
Pleurothallis sp.3	EPIF	FPRI	orquídea	si	an	en	C	ic	-
Prescotia sp.	EPIF	FPRI	orquídea	si	an	en	C	ic	-
Promenaea cf. *xanthina* Lindl.	EPIF	FPRI	orquídea	si	an	or	C	ic	-
Scaphyglottis sp.	EPIF	FPRI	orquídea	si	an	or	C	ic	-
PASSIFLORACEAE									
Passiflora amethystina J. C. Mikan	TREP	FSEC, FPRI	maracujá	si	zo	en	C	ic	-
Passiflora edulis Sims	TREP	FSEC, FPRI	maracujá	al,me	zo	en	2	ic	-
Passiflora jileckii Wawra	TREP	FSEC	-	si	zo	en	C	ic	-
Passiflora organensis Gardner	TREP	FSEC	-	si	zo	en	C	ic	-
PHYTOLACCACEAE									
Phytolacca dioica L.	ARVR	FPRI	ceboleiro	md	zo	en	2,C	ic	-
Phytolacca thyrsiflora Fenzl ex Schmidt	HBTR	VSIN	caruru	me	zo	en	2,6,C	ic	-
PIPERACEAE									
Peperomia catharinae Miq.	EPIF	FSEC	-	si	ep	an	C	ic	-
Peperomia emarginella (Sw.) DC.	EPIF	FSEC	-	si	ep	an	C	ic	-
Peperomia glabella (Sw.) A. Dietr.	EPIF		-	si	ep	an	C	ic	-
Peperomia obtusifolia var. *cuneata* (Miq.) Griseb	EPIF	FPRI	-	si	ep	an	C	ic	-
Peperomia cf. *quadrifolia* (L.) Hunb., Bonpl. et Kunth	EPIF	FPRI	-	si	ep	an	C	ic	-
Peperomia tetraphylla (Forst.) Hook. et Arn. var. *tetraphylla*	EPIF	FSEC	-	si	ep	an	C	ic	-
Peperomia urocarpa Fisch. et Mey.	EPIF	FSEC, FPRI	-	si	ep	an	C	ic	-
Peperomia sp.1	EPIF	FSEC	-	si	ep	an	C	ic	-
Peperomia sp.2	EPIF	FSEC, FPRI	-	si	ep	an	C	ic	-
Peperomia sp.3	EPIF	FPRI	-	si	ep	an	C	ic	-
PIPERACEAE (cont.)									
Piper aduncum L.	ARBT	VSIT, VSAV	erva-de-junta	me	zo	en	2, C	ic	-
Piper arboreum Aubl.	ARBT	VSAV, FSEC, FPRI	-	si	zo	en	1,6,C	ic	-
Piper caldense C. DC.	ARBT	FPRI	jaborandi-grande	me,mv	zo	en	2,C	ic	-
Piper cernuum Vell.	ARVR	FPRI	-	si	zo	en	C	ic	-
Piper dilatatum Rich.	ARBT	FSEC	pimenteira	si	zo	en	1,3	ic	-
Piper gaudichaudianum Kunth	ARBT	VSAV, FSEC	pimenteira, jaguarandi	me	zo	en	2,3,C	ic	-
Piper mikanianum Steud.	ARBT	FSEC, FPRI	pata-de-burro	me	zo	en	2	ic	-
Piper solmsianum DC.	HBTR	FPRI	-	si	zo	en	6	ic	-
Piper sp.1	ARBT	VSIT	-	si	zo	en	C	ic	-
Piper sp.2	ARBT	VSIT	-	si	zo	en	C	ic	-
Potomorphe umbellata (L.) Miq.	ARBT	VSIT, VSAV, FSEC	pariparoba	me	zo	en	2,6,C	ic	-
PLANTAGINACEAE									
Plantago sp.	HBTR	VSIN	tanchase, tanchagem	al,me	au	an	2,C	ic	-

Família / Espécie	TB	Fitofisionomia	Nome(s) popular(es)	Utilização	SD	SP	Fonte 1	*Status*	Fonte 2
POACEAE									
Andropogon bicornis L.	HBTR	VSIN	capim-rabo-de-burro	si	an	an	C	ic	-
Andropogon leucostachys Hunb., Bonpl. et Kunth	HBTR	VSIN, VSIT	capim-colchão	si	an	an	3	ic	-
Bambusa tagoara Nees	ARBT	VSAV, FSEC	taquaruçu	ar,pe	au	an	2	ic	-
Brachiaria brizantha (Hochst. ex A. Rich.) Stapf	HBTR	VSIN, VSIT	brizanta	si	au	an	C	ic	-
Brachiaria mutica (Forssk.) Stapf	HBTR	VSIN, VSIT	braquiária	si	au	an	C	ic	-
Chusquea bambusoides (Raddi) Hack.	ARBT	VSAV, FSEC	taquara	si	au	an	1,5	ic	-
Chusquea sp.	HBTR	FSEC	taquara	si	au	an	C	ic	-
Coix lacrima-jobi L.	HBTR	VSIN	capiá	ar,me	au	an	2	ic	-
Cortaderia selloana (Schult.) Asch. et Graeb.	HBTR	VSIN, VSIT	paina	ar,co	an	an	2	ic	-
Erianthus asper Nees	HBTR	FPIF	paina	si	an	an	C	ic	-
Erianthus cf. *trinii* (Hack.) Hack.	HBTR	VSIN	paina	si	an	an	3,C	ic	-
Hymenachne donacifolia (Raddi) Chase	HBTR	FPRI	-	si	an	an	C	ic	-
Ichnanthus leiocarpus (Spreng.) Kunth	HBTR	FSEC	-	si	an	an	C	ic	-
Ichnanthus pallens (Sw.) Munro ex Benth.	HBTR	FSEC, FPRI	-	si	au	an	C	ic	-
Ichnanthus tenuis (Presl.) Hitchc. et Chase	HBTR	FPRI	-	si	au	an	C	ic	-
Imperata brasiliensis Trin.	HBTR	VSIN	sapé	si	an	an	1,C	ic	-
Mellinis minutiflora Beauv.	HBTR	VSIN, VSIT	capim-gordura	me,ra	an	an	2,3	ic	-
POACEAE (cont.)									
Panicum maximum Kunth	HBTR	VSIN	capim-colonião	si	au	an	C	ic	-
Panicum pilosum Sw.	HBTR	VSAV, FSEC	-	si	au	an	C	ic	-
Panicum sp.1	HBAQ	FPIF	-	si	au	an	C	ic	-
Panicum sp.2	HBTR	VSAV	-	si	au	an	C	ic	-
Paspalum sp.	HBTR	VSIN	-	si	au	an	C	ic	-
Pseudochinolaena polystachya (Humb., Bonpl. et Kunth) Stapf	HBTR	VSAV	-	si	au	an	C	ic	-
Schizachyrium condensatum (Kunth) Nees	HBTR	VSIN	capim-rabo-de-burro	si	an	an	C	ic	-
Setaria geniculata (Lam.) Beauv.	HBTR	VSIN	capim-rabo-de-gato	si	an	an	C	ic	-
POLYGONACEAE									
Homalocladium platycladum Meisn.	HBTR	VSIN	carqueja-de-horta	me, or	au	en	2	ic	-
Polygonum acuminatum Hunpl., Bonpl. et Kunth	HBTR	FPIF	-	si	au	en	C	ic	-
Polygonum punctatum Elliot	HBAQ	FPIF	erva-de-bicho	me	au	en	2,C	ic	-
Polygonum sp.1	HBTR	FPIF, VSIN	-	si	au	en	C	ic	-
PORTULACACEAE									
Talinum patens Andr.	HBTR	FSEC, FPRI	erva-de-piolho	me	zo	en	2,C	ic	-
PROTEACEAE									
Roupala brasiliensis Kl.	ARVR	FSEC	carvalho	me,md	au	en	2,C	vu	10

Família / Espécie	TB	Fitofisionomia	Nome(s) popular(es)	Utilização	SD	SP	Fonte 1	*Status*	Fonte 2
QUINACEAE									
Quina glaziovii Engl.	ARVR	VSAV, FSEC	juvarana	si	zo	en	3,4,C	ic	-
RHAMNACEAE									
Gouania ulmifolia Hook. et Arn.	ARVR	VSAV, FSEC	-	si	an	en	C	ic	-
ROSACEAE									
Prunus sp.	ARVR	VSAV, FSEC	-	si	zo	en	C	ic	-
Rubus rosifolius Sm.	HBTR	VSIN, VSIT, VSAV	amora-de-espinho	al,me	zo	en	2,C	ic	-
Rubus urticaefolius Poir.	HBTR	VSIN	-	si	zo	en	C	ic	-
RUBIACEAE									
Alibertia concolor (Cham.) K. Schum.	ARVR	FSEC	-	si	zo	en	1,3,6,C	ic	-
Amaioua guianensis Aubl.	ARVR	FSEC	-	si	zo	en	1,3,6,C	ic	-
Bathysa australis Hook f. ex K. Schum.	ARBT	VSIT, VSAV, FSEC, FPRI	erva-de-macuco	me	au	en	1,2,3,4,5,C	ic	-
Borreria verticilata (L.) Mey.	HBTR	VSIN, VSIT	puaia	me	au	en	2,3	ic	-
Coccocypselum lanceolatum Pers.	HBTR	FPRI	-	si	zo	en	3,C	ic	-
Coccocypselum guianense (Aubl.) K. Schum.	HBTR	VSAV, FSEC	-	si	zo	en	C	ic	-
Coutarea hexandra Benth.	ARVR	VSAV, FSEC	quina	me	zo	en	2	ic	-
Diodia brasiliensis Spreng.	HBTR	VSIN	-	si	au	en	C	ic	-
Diodia radula Cham. et Schltdl.	HBTR	VSIN	erva-de-lagarto	me	au	en	2,3	ic	-
Faramea cyanea Müll. Arg.	HBTR	VSIT, VSAV	-	or	zo	en	C	ic	-
Hillia sp.	EPIF	FPRI	-	or	au	en	C	ic	-
Posoqueria latifolia (Rudge) Roem. et Schultz	ARVR	FPRI	-	or	zo	en	3,6,C	ic	-
Psychotria carthagenesis Jacq.	ARBT	FSEC	-	si	au	en	3,C	ic	-
Psychotria leiocarpa Cham. et Schltdl.	ARBT	FSEC, FPRI	-	si	zo	en	1,3,6	ic	-
Psychotria nuda (Cham. et Schltdl.) Wawra	ARVR	FSEC, FPRI	pasto-de-anta, casca-de-anta	me,or	zo	or	2,3,4,5,6,C	ic	-
Psychotria pubigera Schltdl.	ARVR	FSEC, FPRI	-	si	zo	en	3	ic	-
Psychotria suterella Müll. Arg.	ARBT	FSEC, FPRI	-	si	zo	en	C	ic	-
Psychotria sp.1	ARBT	FPRI	-	si	zo	en	C	ic	-
Rudgea jasminoides (Cham.) Müll. Arg.	ARVR	FSEC	cafezeiro-brabo	or	zo	qu	1,2,3,4,5,6,C	ic	-
Mannetia luteo-rubra (Vell.) Benth.	TREP	FSEC	-	si	au	or	C	ic	-
Rubiaceae 1	HBTR	FSEC	-	si	au	en	C	ic	-
RUTACEAE									
Balfourodendron riedelianum (Engl.) Engl.	ARVR	FSEC, FPRI	pau-marfim	md	an	en	C	ra	9
Citrus limon (L.) Burm f.	ARBT	CULT	limoeiro	me	zo	en	2	ic	-
Citrus sinensis (L.) Osbeck	ARBT	CULT	laranjeira	al,co,me,ml	zo	en	2	ic	-
Esenbeckia grandiflora Mart.	ARVR	VSAV	-	si	au	en	6,C	ic	-

Família / Espécie	TB	Fitofisionomia	Nome(s) popular(es)	Utilização	SD	SP	Fonte 1	*Status*	Fonte 2
Zanthoxylum rhoifolium Lam.	ARVR	FSEC, FPRI	mamica-de-porca	me	zo	en	2,3,4,5,6	ic	-
SABIACEAE									
Meliosma selowii Urb.	ARVR	FSEC, FPRI	-	si	au	en	3	ic	-
SAPINDACEAE									
Allophyllus edulis (A. St.-Hil.) Radlk.	ARVR	FSEC, FPRI	vacunzeiro	me	au	en	2,C	ic	-
Allophyllus petiolulatus Radlk.	ARVR	FSEC, FPRI	vacum	ml	zo	en	3,6,C	ic	-
Cupania oblongifolia Turcz.	ARVR	FSEC, FPRI	cuvatã, cambará-de-folha-larga	md	zo	en	1,2,3,6,C	ic	-
Cupania vernalis Lamb.	ARVR	FPRI	camboatá	md	zo	en		ic	-
Matayba elaeagnoides Radlk.	ARVR	FSEC, FPRI	miguel-pintado	md	zo	en		ic	-
Matayba guianensis Aubl.	ARVR	FSEC	miguel-pintado	si	zo	en	1,3,4,5,6,C	ic	-
Paullinia carpopodea Camb.	TREP	VSAV, FSEC	cipó-camarão	me	au	en	2	ic	-
Paullinia cristata Radlk.	TREP	VSAV, FSEC	timbó	me	au	en	2	ic	-
Serjania erecta Radlk.	TREP	FSEC	timbó	ml	au	en	C	ic	-
Serjania hatschbachii Ferrucci	TREP	FSEC	timbó	ml	an	en	H	en	9
Serjania sp.	TREP	FSEC	cipó-timbó	me,ml,pe	an	en	2,C	ic	-
SAPOTACEAE									
Chrysophyllum inornatum Mart.	ARVR	VSAV, FSEC	-	si	zo	en	6,C	ic	-
Chrysophyllum marginatum (Hook. et Arn.) Radlk.	ARVR	VSAV, FSEC, FPRI	aleixo	md,pe	zo	en	2	ic	-
Chrysophyllum paranaense Penn.	ARVR	VSAV, FSEC	aguaí	si	zo	en	3	ra	9
Chrysophyllum splendens Spreng.	ARVR	VSAV, FSEC	aguaí	si	zo	en	3	ic	-
Chrysophyllum viride Mart. et Eich.	ARVR	VSAV, FSEC, FPRI	aguaí	si	zo	en	4,5	ic	-
Diploon cuspidatum (Hoehne) Cronquist	ARVR	FSEC, FPRI	-	si	zo	en	3	ic	-
Pouteria cf. *durlandii* (Standl.) Baehni	ARVR	FSEC, FPRI	-	si	zo	en	C	ic	-
Pouteria torta (Mart.) Radlk.	ARVR	FSEC, FPRI	guapeva	md	zo	en	2,6,C	ic	-
Pouteria venosa (Mart.) Baehni	ARVR	FSEC, FPRI	guapeva	si	zo	en	6	ic	-
SCROPHULARIACEAE									
Scoparia dulcis L.	HBTR	VSIT, VSAV	vassourinha	me	au	en	2,C	ic	-
SMILACACEAE									
Smilax sp.1	TREP	VSIT	japecanga	me	zo	en	C	ic	-
Smilax sp.2	TREP	FSEC	salsaparrilha	si	zo	en	3,C	ic	-
SOLANACEAE									
Acnistus arborescens Schltdl.	ARBT	VSAV	barrilheira	ra,pe	zo	en	2, C	ic	-

Família / Espécie	TB	Fitofisionomia	Nome(s) popular(es)	Utilização	SD	SP	Fonte 1	*Status*	Fonte 2
Brugmansia suaveolens Bercht. et Presl.	ARBT	VSIN, VSIT, VSAV, FSEC	trombeteira	al,me,ra,pe	au	qu	2, C	ic	-
Capsicum sp.1	HBTR	FSEC	-	si	zo	en	C	ic	-
Capsicum sp.2	HBTR	FPRI	-	si	zo	en	C	ic	-
Cestrum amictum Schltdl.	HBTR	VSIN, VSIT	coerana	si	zo	en	3	ic	-
Cyphomandra diploconos (Mart.) Sendtn.	ARVR	VSAV	quina	me	zo	en	2,3,C	ic	-
Cyphomandra sciadostylis Sendtn.	ARVR	VSAV	-	si	zo	en	C	ic	-
Solanum americanum Mill.	HBTR	VSIN	erva-moura	me	zo	en	2,3,C	ic	-
Solanum aspero-lanatum Ruiz et Pav.	ARBT	VSIT, VSAV	jurubeba	si	zo	en		ic	-
Solanum ciliatum Lam.	HBTR	VSIN, VSIT	joá	si	zo	en		ic	-
Solanum granuloso-leprosum Dunal	HBTR	VSIN, VSIT, VSAV, FSEC	fumo-bravo	si	zo	en	1,3,C	ic	-
Solanum cf. *mauritianum* Scop.	HBTR	VSAV	fumo-bravo	si	zo	en	C	ic	-
Solanum pseudoquina A. St.-Hil.	ARVR	VSAV, FSEC	canema	me	zo	en	2	ic	-
Solanum variabile Mart.	HBTR	VSIT	jurubeba	me	zo	en	1,C	ic	-
Solanum sp.1	HBTR	VSIN	-	si	zo	en	C	ic	-
Solanum sp.2	ARBT	VSAV	-	si	zo	en	C	ic	-
Solanum sp.3	HBTR	FSEC	-	si	zo	en	C	ic	-
Solanum sp.4	ARBT	FPRI	-	si	zo	en	C	ic	-
STERCULIACEAE									
Byttneria sp.	TREP	FPRI	arranha-gato	si	au	en	C	ic	-
THYMELAEACEAE									
Daphnopsis sp.	ARBT	FPRI	-	si	zo	en	C	ic	-
TILIACEAE									
Luehea divaricata Mart.	ARVR	VSAV	açoita-cavalo	me,md	an	en	2,5,C	ic	-
Triumpheta semitriloba L.	SBBT	VSIT, VSAV	carrapicho	si	ep	en	C	ic	-
TYPHACEAE									
Typha domingensis Kunth	HBAQ	FPIF	paineira	ar	an	an	2	ic	-
ULMACEAE									
Celtis sp.	SBBT	VSIT, VSAV	-	si	zo	en	C	ic	-
Trema micrantha (L.) Blume	ARVR	VSIT, VSAV	crindiúva	me,md,ra,sv,ra	zo	en	1,2,3,C	ic	-
URTICACEAE									
Boehmeria caudata Sw.	ARBT	VSIT, VSAV	urtiga-branca	me	au	an	2,C	ic	-
Pilea artrogramma Miq.	HBTR	FPRI	-	or	au	an	1,C	ic	-

Família / Espécie	TB	Fitofisionomia	Nome(s) popular(es)	Utilização	SD	SP	Fonte 1	*Status*	Fonte 2
Pilea sp.	HBTR	FPRI	-	si	au	an	C	ic	-
Urera baccifera Gaudich.	ARBT	FSEC	urtiga-vermelha	al,me,mv	zo	en	2,C	ic	-
Urera nitida (Vell.) Brack.	ARBT	FSEC	-	me	zo	en	C	ic	-
VERBENACEAE									
Aegiphila sellowiana Cham.	ARVR	VSIT, VSAV, FSEC	pau-de-gaiola	si	zo	en	1,3,C	ic	-
Cytharexylum myrianthum Cham.	ARVR	VSAV, FSEC	jacataúva, pau-de-cítara	cv,md,ml,sv	zo	en	1,2,3,5,6,C	ic	-
Lantana camara L.	ARBT	VSIT	cambará	si	zo	or	C	ic	-
Stachytarpheta cayennensis (L. R. Rich) Vall.	HBTR	VSIN, VSIT	gervão	me	zo	en	2	ic	-
Verbena minutiflora Bric.	HBTR	VSIN, VSIT	fel-da-terra	me	au	en	2	ic	-
Vitex montevidensis Cham.	ARVR	FSEC, FPRI	tarumã	si	zo	en	C	ic	-
Vitex polygama Cham.	ARVR	FSEC, FPRI	tarumã	si	zo	en	C	en ic	9
VOCHYSIACEAE								**ic**	
Vochysia bifalcata Warm.	ARVR	FSEC	guaricica	me, md	au	en	C	ic	-
WINTERACEAE									
Drymis brasiliensis Miers	ARVR	FPRI	cataia	me	au	en	2,C	ic	-
ZINGIBERACEAE									
Hedychium coronarium Koehne	HBTR	VSIN, VSIT, FPIF	canafístula, lírio-do-brejo	me,or,ra	zo	en	2,C	ic	-
Renealmia petasites Gagnep.	HBTR	VSIN	capitiu	me	au	en	2,C	ic	-
PINOPHYTA									
ARAUCARIACEAE									
Araucaria angustifolia (Bert.) Kuntze.	ARVR	FPRI	pinheiro-do-Paraná	md	zo	an	2,C	cr/ra/vu	10/9/8,11,12
CUPRESSACEAE									
Cupressus sp.	ARVR	CULT	-	si	au	an	C	ic	-
PINACEAE									
Pinus sp.	ARVR	CULT	-	md	an	an	C	ic	-
PODOCARPACEAE									
Podocarpus sellowii Klotzsch	ARVR	FPRI	pinheiro-bravo	si	zo	an	5,6,C	en	11
PTERIDOPHYTA									
ASPLENIACEAE									
Asplenium abscissum Willd.	HBTR	FPRI	samambaia	si	an	-	C	ic	-

Família / Espécie	TB	Fitofisionomia	Nome(s) popular(es)	Utilização	SD	SP	Fonte 1	*Status*	Fonte 2
Asplenium auriculatum Sw.	HBRP	FPRI	samambaia	si	an	-	C	ic	-
Asplenium auritum Sw.	EPIF	FSEC	samambaia	si	an	-	C	ic	-
Asplenium cf. campos-portoi Brade	HBTR	FSEC	samambaia	si	an	-	C	ic	-
Asplenium claussenii Hieron.	HBTR	FSEC	samambaia	si	an	-	C	ic	-
Asplenium cf. *feei* Kunze ex Fée	EPIF	FPRI	samambaia	si	an	-	C	ic	-
Asplenium cf. *gastonis* Fée	EPIF	FSEC	samambaia	si	an	-	3,C	ic	-
Asplenium kunzeanum Klotzsch ex Rosenst.	HBTR	FPRI	samambaia	si	an	-	C	ic	-
Asplenium cf. *martianum* C. Chr.	HBTR	FPRI	samambaia	si	an	-	C	ic	-
Asplenium mucronatum C. Presl	EPIF	FSEC, FPRI	samambaia	si	an	-	3	ic	-
Asplenium radicans var. *cirrhatum* (Rich. ex Willd.) Rosenst.	EPIF	FPRI	samambaia	si	an	-	C	ic	-
Asplenium raddianum Gaudich.	HBTR	FSEC, FPRI	samambaia	si	an	-	C	ic	-
Asplenium scandicinum Kaulf.	EPIF	FSEC, FPRI	samambaia	si	an	-	C	ic	-
Asplenium triquetrum N. Murak. et R. C. Moran	HBRP	FPRI	samambaia	si	an	-	C	ic	-
BLECHNACEAE									
BLECHNACEAE (cont.)									
Blechnum binervatum subsp. *acutum* (Desv.) R. M. Tryon et Stolze	HEMS	FPRI, FSEC	samambaia	si	an	-	C	ic	-
Blechnum cf. *euraddianum* Brade	HBTR	FSEC	samambaia	si	an	-	C	ic	-
Blechnum cf. *occidentale* L.	HBTR	VSIN	samambaia	si	an	-	C	ic	-
Blechnum cf. *plumieri* (Desv.) Mett.	HBTR	FPRI	samambaia	si	an	-	C	ic	-
Blechnum cf. *polypodioides* Raddi	HBTR	VSIN	samambaia	si	an	-	C	ic	-
Blechnum cf. *schomburgkii* (Klotzsch) C. Chr.	FEAR	VSIT	samambaia, xaxim	si	an	-	C	ic	-
Blechnum sp.	FEAR	VSIT	samambaia	si	an	-	C	ic	-
Salpichlaena volubilis (Kaulf.) J. Sm.	TREP	FSEC	samambaia	si	an	-	3,C	ic	-
CYATHEACEAE									
Alsophila setosa Kaulf.	FEAR	VSAV, FSEC, FPRI	xaxim	si	an	-	C	ic	-
Alsophila sternbergii (Pohl ex Sternb.) D. S. Conant	FEAR	FSEC	xaxim	si	an	-	C	ic	-
Cyathea atrovirens (Langsd. et Fisch.) Domin	FEAR	VSIN	xaxim	si	an	-	3,C	ic	-
Cyathea corcovadensis (Raddi) Copel.	FEAR	FSEC	xaxim	si	an	-	3,C	ic	-
Cyathea delgadii Sternb.	FEAR	FSEC, FPRI	xaxim	si	an	-	C	ic	-
Cyathea leucofolis Domin	FEAR	FSEC	xaxim	si	an	-	C	ic	-
Cyathea phalerata Mart.	FEAR	FSEC, FPRI	xaxim	si	an	-	C	ic	-
DENNSTAEDTIACEAE									
Dennstaedtia cf. *globulifera* (Poir.) Hieron.	HBTR	FSEC	samambaia	si	an	-	3,C	ic	-
Lindsaea cf. *lancea* (L.) Bedd.	HBTR	FSEC	samambaia	si	an	-	1,C	ic	-
Pteridium arachnoideum (Kaulf.) Maxon	HBTR	VSIN	samambaia-das-taperas	si	an	-	3,C	ic	-
Hypolepis sp.	HBTR	FSEC	samambaia	si	an	-	C	ic	-

Família / Espécie	TB	Fitofisionomia	Nome(s) popular(es)	Utilização	SD	SP	Fonte 1	*Status*	Fonte 2
DICKSONIACEAE									
Dicksonia sellowiana Hook.	FEAR	FSEC, FPRI	xaxim, xaxim-bugio	co	an	-	7, C	en	8,11
DRYOPTERIDACEAE									
Ctenitis cf. *anniesii* (Rosenst.) Copel.	HBTR	FSEC, FPRI	samambaia	si	an	-	C	ic	-
Ctenitis cf. *pedicellata* (H. Christ) Copel.	HBTR	FPRI	samambaia	si	an	-	C	ic	-
Ctenitis cf. *submarginalis* (Langsd. et Fisch.) Ching	HBTR	FSEC	samambaia	si	an	-	C	ic	-
Didymochlaena truncatula (Sw.) J. Sm.	HBTR	VSAV, FSEC	samambaia	si	an	-	C	ic	-
Diplazium ambiguum Raddi	HBTR	FSEC, FPRI	samambaia	si	an	-	C	ic	-
Família / Espécie	TB	Fitofisionomia	Nome(s) popular(es)	Utilização	SD	SP	Fonte 1	*Status*	Fonte 2
DRYOPTERIDACEAE (cont.)									
Diplazium cristatum (Desr.) Alston	HBTR	FSEC	samambaia	si	an	-	C	ic	-
Diplazium sp.	HBTR	FSEC	samambaia	si	an	-	C	ic	-
Elaphoglossum cf. *crassinerve* (Kunze) T. Moore	EPIF	FSEC	-	si	an	-	C	ic	-
Elaphoglossum lingua (C. Presl) Brack.	EPIF	FSEC, FPRI	-	si	an	-	C	ic	-
Elaphoglossum ornatum (Mett. ex Kuhn) H. Christ	EPIF	FSEC	-	si	an	-	C	ic	-
Elaphoglossum sp.	HBTR	FPRI	-	si	an	-	C	ic	-
Lastreopsis amplissima (C. Presl) Tindale	HBTR	FSEC, FPRI	samambaia	si	an	-	C	ic	-
Lomagramma guianensis (Aublet) Ching	TREP	FPRI	samambaia	si	an	-	C	ic	-
Lomariopsis marginata (Schrad.) Kuhn	HBTR	FSEC, FPRI	samambaia	si	an	-	C	ic	-
Megalastrum cf. *connexum* (Kaulf.) A. R. Sm. et R. C. Moran	HBTR	FSEC, FPRI	samambaia	si	an	-	C	ic	-
Olfersia cervina (L.) Kunze	HBTR	FPRI	-	si	an	-	C	ic	-
Polybotrya cylindrica Kaulf.	EPIF	FPRI	samambaia	si	an	-	1,C	ic	-
Rumohra adiantiformis (G. Forst.) Ching	HBTR	VSIT	samambaia	co	an	-	3	ic	-
Stigmatopteris heterocarpa (Fée) Rosenst.	HBTR	FPRI	samambaia	si	an	-	C	ic	-
Tectaria cf. *pilosa* (Fée) R. C. Moran	HBTR	FSEC	samambaia	si	an	-	C	ic	-
GLEICHENIACEAE									
Dicranopteris cf. *pectinata* (Willd.) Underw.	HBTR	VSIN	samambaia	si	an	-	C	ic	-
Sticherus penniger (Mart.) Copel.	HBTR	VSIN	samambaia	si	an	-	C	ic	-
GRAMMITIDACEAE									
Cochlidium punctatum (Raddi) L. E. Bishop	EPIF	FPRI	-	si	an	-	C	ic	-
Melpomene pilosissima (M. Martens et Galeotti) A. R. Sm. et R. C. Moran	HBRP	FPRI	samambaia	si	an	-	C	ic	-
Micropolypodium setosum (Kaulf.) A. R. Sm.	HBRP	FPRI	samambaia	si	an	-	C	ic	-
Terpsichore cultrata (Bory ex Willd.) A. R. Sm.	EPIF	FSEC, FPRI	samambaia	si	an	-	C	ic	-
Grammitidaceae 1	HBRP	FPRI	samambaia	si	an	-	C	ic	-
HYMENOPHYLLACEAE									
Hymenophyllum caudiculatum Mart.	HBTR	FPRI	-	si	an	-	C	ic	-

Família / Espécie	TB	Fitofisionomia	Nome(s) popular(es)	Utilização	SD	SP	Fonte 1	*Status*	Fonte 2
Hymenophyllum cf. *hirsutum* (L.) Sw.	EPIF	FPRI	-	si	an	-	C	ic	-
Hymenophyllum cf. *elegans* Spreng.	HBRP	FPRI	-	si	an	-	C	ic	-
Hymenophyllum sp. 1	EPIF	FPRI	-	si	an	-	C	ic	-
Hymenophyllum sp. 2	HBRP	FPRI	-	si	an	-	C	ic	-
Trichomanes anadromum Rosenst.	EPIF	FPRI	-	si	an	-	C	ic	-
HYMENOPHYLLACEAE (cont.)									
Trichomanes angustatum Carmich.	EPIF	FPRI	-	si	an	-	C	ic	-
Trichomanes cf. *collariatum* Bosch	EPIF	FPRI	-	si	an	-	C	ic	-
Trichomanes elegans Rich.	HBTR	FPRI	-	si	an	-	C	ic	-
Trichomanes pyxidiferum L.	EPIF	FPRI	-	si	an	-	C	ic	-
Trichomanes rigidum Sw.	EPIF	FPRI	-	si	an	-	3,C	ic	-
Trichomanes sp. 1	HBTR	VSIT	-	si	an	-	C	ic	-
LYCOPODIACEAE									
Huperzia fontinaloides (Spring) Trevis.	EPIF	FPRI	-	si	an	-	C	ic	-
Huperzia heterocarpon (Fée) Holub	EPIF	FPRI	-	si	an	-	C	ic	-
Lycopodiella cf. *camporum* Øllg. et P. G. Windisch	HBTR	VSIN	-	si	an	-	3,C	ic	-
Lycopodium clavatum L.	HBTR	VSIN	-	si	an	-	C	ic	-
MARATTIACEAE									
Danaea cf. moritziana C. Presl	HBTR	FPRI	-	si	an	-	C	ic	-
Marattia laevis Sm.	HBTR	FSEC	-	si	an	-	C	ic	-
Marattia raddii Desv.	HBTR	FPRI	-	si	an	-	C	ic	-
OSMUNDACEAE									
Osmunda regalis var. *spectabilis* (Willd.) A. Gray	HBTR	FPIF, FSEC	-	si	an	-	C	ic	-
POLYPODIACEAE									
Campyloneurum cf. *austrobrasilianum* (Alston) de la Sota	EPIF	FSEC, FPRI	-	si	an	-	C	ic	-
Campyloneurum minus Fée	EPIF	FSEC, FPRI	-	si	an	-	C	ic	-
Campyloneurum nitidum (Kaulf.) C. Presl	EPIF	FSEC	-	si	an	-	C	ic	-
Dicranoglossum furcatum (L.) J. Sm.		FPRI	-	si	an	-	C	ic	-
Microgramma percussa (Cav.) de la Sota	EPIF	FPRI	-	si	an	-	C	ic	-
Microgramma squamulosa (Kaulf.) de la Sota	EPIF	FSEC	-	si	an	-	C	ic	-
Microgramma tecta (Kaulf.) Alston	EPIF	FSEC, FPRI	-	si	an	-	C	ic	-
Microgramma vaccinifolia (Langsd. et Fisch.) Copel.	EPIF	FPRI	erva-de-sabiá	me	an	-	2,C	ic	-
Niphidium rufosquamatum Lellinger	EPIF	FSEC	-	si	an	-	C	ic	-
Pecluma pectinatiformis (Lindm.) M. G. Price	EPIF	FSEC	-	si	an	-	C	ic	-
Pecluma recurvata (Kaulf.) M. G. Price	EPIF	FSEC, FPRI	-	si	an	-	C	ic	-

Família / Espécie	TB	Fitofisionomia	Nome(s) popular(es)	Utilização	SD	SP	Fonte 1	*Status*	Fonte 2
Pecluma sicca (Lindm.) M. G. Price	EPIF	FSEC	-	si	an	-	C	ic	-
POLYPODIACEAE (cont.)									
Pecluma truncorum (Lindm.) M. G. Price	EPIF	FSEC, FPRI	-	si	an	-	C	ic	-
Pleopeltis angusta Humb. et Bonpl. ex Willd.	EPIF	FSEC	-	si	an	-	C	ic	-
Pleopeltis astrolepis (Liebm.) E. Fourn.	EPIF	FSEC	-	si	an	-	C	ic	-
Pleopeltis macrocarpa (Bory ex Willd.) Kaulf.	EPIF	FSEC	-	si	an	-	C	ic	-
Polypodium cf. *catharinae* Langsd. et Fisch.	EPIF	FPRI	-	si	an	-	C	ic	-
Polypodium fraxinifolium Jacq.	EPIF	FPRI	-	si	an	-	C	ic	-
Polypodium hirsutissimum Raddi	EPIF	FSEC	-	si	an	-	C	ic	-
Polypodium cf. *latipes* Langsd. et Fisch.	HBTR	FSEC	-	si	an	-	C	ic	-
Polypodium pleopeltidis Fée	EPIF	FSEC	-	si	an	-	C	ic	-
PTERIDACEAE									
Adiantopsis chlorophylla (Sw.) Fée	HBTR	VSIN	samambaia	si	an	-	C	ic	-
Adiantum sp.	HBTR	FSEC	samambaia	si	an	-	C	ic	-
Doryopteris sp.	HBTR	VSIT	-	si	an	-	C	ic	-
Pteris cf. *decurrens* C. Presl	HBTR	FPRI	samambaia	si	an	-	C	ic	-
Pteris deflexa Link	HBTR	VSIN, VSIT	samambaia	si	an	-	C	ic	-
Pteris lechleri Mett.	HBTR	VSIT	samambaia	si	an	-	C	ic	-
Pteris sp. 1	HBTR	FPRI	samambaia	si	an	-	C	ic	-
Pteris sp. 2	HBTR		samambaia	si	an	-	C	ic	-
SCHIZAEACEAE									
Anemia phyllitidis (L.) Sw.	HBTR	VSIN, VSIT, VSAV, FSEC	samambaia	si	an	-	3,C	ic	-
Ligodium volubile Sw.	TREP	VSIN, VSIT, VSAV, FSEC	-	si	an	-	C	ic	-
SELAGINELLACEAE									
Selaginella cf. *sulcata* (Desv. ex Poir.) Spring ex Mart.	HBTR	FPRI	-	si	an	-	C	ic	-
Selaginella sp.	HBTR	FPRI	-	si	an	-	C	ic	-
			-						
THELYPTERIDACEAE									
Macrothelypteris torresiana (Gaudich.) Ching	HBTR		samambaia	si	an	-	C	ic	-
Thelypteris cf. *retusa* (Sw.) C. F. Reed	HBTR	FSEC	samambaia	si	an	-	C	ic	-
Thelypteris decussata (L.) Proctor	HBTR	VSIT	samambaia	si	an	-	C	ic	-
Thelypteris cf. *dentata* (Forssk.) E. P. St. John	HBTR	FSEC	samambaia	si	an	-	C	ic	-
THELYPTERIDACEAE (cont.)									
Thelypteris cf. *juergensii* (Rosenst.) C. F. Reed	HBTR	FSEC	samambaia	si	an	-	C	ic	-
Thelypteris ptarmica (Kunze ex Mett.) C. F. Reed	HBTR	FSEC	samambaia	si	an	-	C	ic	-
Thelypteris cf. *serrata* (Cav.) Alston	HBTR	VSIT	samambaia	si	an	-	C	ic	-

Família / Espécie	TB	Fitofisionomia	Nome(s) popular(es)	Utilização	SD	SP	Fonte 1	*Status*	Fonte 2
Thelypteris (*Amauropelta*) sp.	HBTR	VSIN	samambaia	si	an	-	C	ic	-
Thelypteris (*Steiropteris*) sp.	**H***BTR*	FPRI	samambaia	si	an	-	C	ic	-
VITTARIACEAE									
Vittaria lineata (L.) Sm.	EPIF	FSEC	-	si	an	-	C	ic	-
Vittaria cf. *scabrida* Klotzsch ex Fée	EPIF	FSEC	-	si	an	-	C	ic	-

ANEXO 5. Lista de Espécies da Avifauna

Aves registradas no Parque Estadual das Lauráceas, leste do Paraná (Brasil), relacionadas por unidade faunística, ambiente ornitológico, altitude (m), sítios de amostragem ornitológica, período e freqüência de ocorrência ("Fr.") (em porcentagem). Un. faunística: I= florestal; II= campestre; III= palustre; Amb. part.= ambiente ornitológico particular não incluído em nenhuma unidade faunística. Amb. ornitológico: 1= floresta; 2= floresta com araucária; 3= vegetação secundária em estádio avançado; 4= veg. sec. em estádio intermediário; 5= veg. sec. em estádio inicial; 6= banhado; 7= aquático; 8= aéreo; 9= urbano. Sítio: todos situados no município de Adrianópolis, Paraná, exceto um que situa-se em Tunas do Paraná (sítio 1) e três que situam-se em São Paulo, dos quais dois no município de Iporanga (sítio 17 e 20) e um no de Barra do Turvo (sítio 24) (vide localização na tabela 2). Período: A= 12-14/III/1992; B= 8-14/I/2000; C= 28/II-03/III/2000; D= 29-31/III/2000; E= 27-29/IV/2000. Símbolos: *= espécie endêmica da floresta atlântica (*lato sensu*); # = espécie não registrada pelos autores (vide resultados); += espécie registrada apenas no entorno do parque. Taxonomia e nomes comuns basicamente segundo SICK (1997) (vide detalhes em material e métodos).

Família – Espécie	Nome comum	Un. faunística / Amb. ornitológico									Altitude	Sítio de amostragem ornitológica	Período					Fr.
		I			II		III	Amb. part.										
		1	2	3	4	5	6	7	8	9			A	B	C	D	E	%
TINAMIDAE																		
* *Tinamus solitarius*	macuco	X		X							250-900	3-6, 13, 26-27		λ	λ	λ	λ	47
Crypturellus obsoletus	inhambu-guaçu	X	X								150-950	3-5, 11, 13-15, 17, 21	λ	λ	λ	λ	λ	79
cf. *Crypturellus noctivagus* +	jaó-do-sul	X									300	26					λ	5
Crypturellus parvirostris +	inhambu-chororó			X	X						100-220	16-17, 21			λ		λ	26
Crypturellus tataupa	inhambu-chintã	X									150-700	4, 14-17		λ	λ			32
Rhynchotus rufescens +	perdiz					X					120-200	12, 15			λ			5
# *Nothura maculosa*	codorna-comum					X					850	3		λ				5
PODICIPEDIDAE																		
Polilymbus podiceps +	mergulhão							X			150	24					λ	5
PHALACROCORACIDAE																		
# *Phalacrocorax brasilianus*	biguá							X			100-790	2, 18-21	--	--	--	--	--	---
ARDEIDAE																		
Casmerodius albus +	garça-branca-grande							X			140	24					λ	5
Egretta thula +	garça-branca-pequena							X			140	24					λ	5
Bubulcus ibis +	garça-vaqueira					X					110-160	20-21, 24					λ	5
Nycticorax nycticorax	savacu							X			100-850	3, 15		λ	λ			11
CATHARTIDAE																		
Coragyps atratus	urubu-de-cabeça-preta	X				X			X		100-950	1, 3-5, 9, 11-13, 15-19, 21, 24	λ	λ	λ	λ	λ	84
Cathartes aura	urubu-de-cabeça-vermelha	X				X			X		120-900	11, 13, 15, 19, 26	λ		λ	λ	λ	32
ANATIDAE																		
Amazonetta brasiliensis +	pé-vermelho							X			150	24					λ	11
ACCIPITRIDAE																		
Elanus leucurus +	peneira					X					150-250	13, 15			λ			11
Elanoides forficatus	gavião-tesoura	X									550-900	1, 3, 5		λ				26
Harpagus diodon	gavião-bombachinha	X									850	3		λ				5
Buteo swainsoni +	gavião-papa-gafanhoto								X		700	11				λ		5
Buteo brachyurus +	gavião-de-cauda-curta	X									110	15, 17			λ			5
Rupornis magnirostris	gavião-carijó	X		X	X	X			X		120-1000	3, 9, 13, 15, 18, 21, 24-25	λ	λ	λ	λ	λ	47
* *Leucopternis polionota*	gavião-pombo-grande	X									300-900	3-5		λ		λ		26
Spizastur melanoleucus	gavião-pato	X							X		700-850	9				λ		5
# *Spizaetus ornatus* +	gavião-de-penacho	X									200	13	--	--	--	--	--	---
Spizaetus tyrannus	gavião-pega-macaco	X									850	3		λ				11
FALCONIDAE																		

Família – Espécie	Nome comum	Un. faunística / Amb. ornitológico									Altitude	Sítio de amostragem ornitológica	Período					Fr.
		I			II		III	Amb. part.										
		1	2	3	4	5	6	7	8	9			A	B	C	D	E	%
Micrastur ruficollis	gavião-caburé	X			X						700-900	3-4, 9		λ		λ		42
Milvago chimachima +	carrapateiro					X					100-250	14-15, 25			λ		λ	16
Polyborus plancus	caracará				X	X					140-850	3, 16, 21, 24-25		λ	λ		λ	26
Falco sparverius +	quiriquiri					X					150-260	24-25					λ	11
CRACIDAE																		
Penelope superciliaris	jacupemba	X									600	4		λ				5
Penelope obscura	jacuguaçu	X	X								110-900	3-4, 6, 13-15, 17, 19-20, 23, 25	λ	λ	λ	λ	λ	63
* *Pipile jacutinga*	jacutinga	X									830	3				λ		5
PHASIANIDAE																		
* *Odontophorus capueira*	uru	X									130-870	3, 15		λ	λ	λ		32
RALLIDAE																		
Rallus nigricans	saracura-sanã						X				120-850	3, 9, 11, 13, 15	λ	λ	λ	λ		26
Aramides saracura	saracura-do-mato	X	X	X							100-870	3-4, 13, 15, 25	λ	λ	λ		λ	47
Laterallus melanophaius +	pinto-d'água-comum						X				200	13			λ			5
JACANIDAE																		
Jacana jacana +	jaçanã							X			150	24					λ	5
CHARADRIIDAE																		
Vanellus chilensis	quero-quero					X					120-865	3, 24-25		λ			λ	16
COLUMBIDAE																		
Columba livia +	pombo									X	130	12			λ			5
Columba speciosa	pomba-trocal	X									750	4		λ				5
Columba picazuro +	asa-branca			X		X					100-110	15, 20-21			λ		λ	11
Columba cayennensis	pomba-galega	X			X						110-690	4, 14-16		λ	λ			32
Columba plumbea	pomba-amargosa	X									300-1000	1, 3-5, 9		λ		λ		47
Columbina talpacoti +	rola			X	X	X				X	100-200	13-16, 20-21, 24	λ		λ		λ	42
Leptotila verreauxi	juriti	X		X	X						100-900	3-5, 14-15, 17, 19		λ	λ		λ	68
Leptotila rufaxilla	gemedeira	X									700-850	3-4		λ				16
Geotrygon montana	pariri	X									200-900	3-4, 13,	λ	λ				16
PSITTACIDAE																		
Pyrrhura frontalis	tiriba-de-testa-vermelha	X		X							100-950	3-5, 8-11, 13, 18-21, 26	λ	λ	λ	λ	λ	79
Forpus xanthopterygius	tuim	X		X	X					X	100-870	3-5, 12, 15-16, 18-21, 23-26		λ	λ		λ	74
* *Brotogeris tirica*	periquito-rico	X		X	X					X	100-920	3-6, 9, 12-13, 15-16, 18, 20-21, 23, 25-27	λ	λ	λ	λ	λ	100
* *Pionopsitta pileata*	cuiú-cuiú	X									150-950	1, 3-4, 13, 19, 23, 25	λ	λ		λ	λ	58
Pionus maximiliani	maitaca-de-maximiliano	X									150-900	3-4, 13-15, 25-26	λ	λ	λ	λ	λ	53

Família – Espécie	Nome comum	Un. faunística / Amb. ornitológico									Altitude	Sítio de amostragem ornitológica	Período					Fr.
		I			II		III	Amb. part.										
		1	2	3	4	5	6	7	8	9			A	B	C	D	E	%
* *Amazona vinacea*	papagaio-de-peito-roxo	X	X								600-900	3-5		λ		λ		42
* *Triclaria malachitacea*	sabiá-cica	X		X							100-700	4, 19, 20-21		λ			λ	16
CUCULIDAE																		
Coccyzus melacoryphus +	papa-lagarta				X						110	15			λ			5
Piaya cayana	alma-de-gato	X			X						100-900	1, 3-5, 11, 13-14, 23, 26	λ	λ	λ	λ	λ	58
Crotophaga ani	anu-preto					X	X				100-860	3-4, 13-21, 24	λ	λ	λ	λ	λ	68
Guira guira +	anu-branco					X					120-200	13, 15, 18, 20-21	λ		λ		λ	26
TYTONIDAE																		
Tyto alba	suindara								X		870	3		λ				5
STRIGIDAE																		
Otus choliba	corujinha-do-mato	X	X								860	3		λ				11
* *Pulsatrix koeniswaldiana*	murucututu-de-barriga-amarela	X									830	3		λ		λ		11
Glaucidium brasilianum	caburé	X									850	3		λ				5
Speotyto cunicularia +	buraqueira					X				X	120	15			λ			5
Strix hylophila	coruja-listrada	X									750	4		λ				5
NYCTIBIIDAE																		
Nyctibius griseus	urutau	X									860	3		λ				5
CAPRIMULGIDAE																		
Lurocalis semitorquatus	tuju	X									200-900	3-4, 13,	λ	λ				16
Nyctidromus albicollis +	curiango	X		X							110	14-15			λ			11
APODIDAE																		
Streptoprocne zonaris	andorinhão-de-coleira				X	X			X		150-750	11, 13-14, 19			λ	λ	λ	21
Cypseloides fumigatus	andorinhão-preto-da-cascata	X							X		350-700	4-5		λ				11
Chaetura cinereiventris	andorinhão-de-sobre-cinzento	X				X			X		150-850	3-4, 16		λ	λ			16
Chaetura andrei	andorinhão-do-temporal	X		X	X	X			X		120-900	1, 3-5, 13-14, 16, 19, 26	λ	λ	λ		λ	47
TROCHILIDAE																		
cf. * *Ramphodon naevius* +	beija-flor-grande-do-mato	X									120	12, 15			λ			11
* *Phaethornis eurynome*	rabo-branco-de-garganta-rajada	X		X							100-900	3-5, 7, 9, 13, 15-16	λ	λ	λ	λ		63
* *Phaethornis squalidus*	rabo-branco-miúdo	X		X							100-875	3, 5, 13-16, 19, 21	λ	λ	λ	λ	λ	42
* *Melanotrochilus fuscus*	beija-flor-preto-e-branco	X	X								300-800	3-5		λ				11
Stephanoxis lalandi	beija-flor-de-topete				X	X					680	4		λ				11
Chlorostilbon aureoventris	besourinho-de-bico-vermelho			X		X					500-860	3, 5		λ		λ		11
* *Thalurania glaucopis*	tesoura-de-fronte-violeta	X		X	X						100-900	3-4, 7, 11, 13, 15, 26	λ	λ	λ	λ	λ	68
Leucochloris albicollis	papo-branco				X	X					680-870	3-4		λ		λ		26

Família – Espécie	Nome comum	Un. faunística / Amb. ornitológico									Altitude	Sítio de amostragem ornitológica	Período					Fr.
		I			II		III	Amb. part.										
		1	2	3	4	5	6	7	8	9			A	B	C	D	E	%
Amazilia versicolor	beija-flor-de-banda-branca	X		X	X						120-850	3-5, 13, 15	λ	λ	λ	λ		37
* *Clytolaema rubricauda*	beija-flor-rubi	X	X								820-940	3		λ		λ		26
TROGONIDAE																		
Trogon viridis	surucuá-grande-de-barriga-amarela	X									150-600	4, 16, 23, 26		λ	λ		λ	21
Trogon rufus	surucuá-de-barriga-amarela	X									140	19					λ	5
Trogon surrucura	surucuá-de-peito-azul	X		X							100-950	1, 3-5, 9, 11, 16, 19, 25-26		λ	λ	λ	λ	63
ALCEDINIDAE																		
Ceryle torquata	martim-pescador-grande							X			100-790	2, 18-19, 25				λ	λ	16
Chloroceryle amazona	martim-pescador-verde							X			100	19					λ	5
Chloroceryle americana	martim-pescador-pequeno							X			200-900	1, 3, 13	λ	λ	λ			21
MOMOTIDAE																		
Baryphthengus ruficapillus	juruva	X									600-870	3-4		λ				11
BUCCONIDAE																		
Malacoptila striata +	joão-barbudo	X		X							200-830	9, 13	λ			λ		11
RAMPHASTIDAE																		
Selenidera maculirostris	araçari-poca	X									200-400	13-14, 26	λ		λ		λ	16
* *Baillonius bailloni*	araçari-banana	X		X							110-400	15-16, 19, 26			λ		λ	21
cf. *Ramphastos vitellinus*	tucano-de-bico-preto	X									680	4		λ				5
Ramphastos dicolorus	tucano-de-bico-verde	X	X	X	X						100-950	3-5, 9, 11, 15, 17, 21, 23		λ	λ	λ	λ	58
PICIDAE																		
* *Picumnus temminckii*	pica-pau-anão-de-coleira	X		X	X	X					100-920	3-5, 13-16, 21, 25	λ	λ	λ	λ	λ	68
Colaptes campestris	pica-pau-do-campo					X					140-900	5, 9, 16, 24		λ	λ	λ	λ	21
Colaptes melanochloros	pica-pau-verde-barrado			X	X						150-850	3, 14-15, 21		λ	λ		λ	26
Celeus flavescens	pica-pau-de-cabeça-amarela	X		X							100-560	5, 8, 15, 19, 21, 26		λ	λ	λ	λ	37
Dryocopus lineatus	pica-pau-de-banda-branca	X			X						150-250	14-15			λ			16
Melanerpes flavifrons	benedito-de-testa-amarela	X		X							100-900	1, 3-5, 11, 13, 16, 19, 21, 25-26		λ	λ	λ	λ	79
Melanerpes candidus +	birro				X	X					150-250	12, 15, 17, 18, 24-25			λ		λ	32
Veniliornis spilogaster	pica-pauzinho-verde-carijó	X									120-900	3-4, 9, 13, 15, 23	λ	λ	λ	λ	λ	63
* *Campephilus robustus*	pica-pau-rei	X									740-850	3-4		λ				11
RHYNOCRYPTIDAE																		
* *Psilorhamphus guttatus*	tapaculo-pintado	X		X							100-850	3, 11, 15		λ	λ	λ		16
* *Scytalopus speluncae*	tapaculo-preto		X								840	3				λ		5
* *Scytalopus indigoticus*	macuquinho	X		X	X	X					120-850	3-4, 11, 16, 19, 21, 26		λ	λ	λ	λ	74

Família – Espécie	Nome comum	Un. faunística / Amb. ornitológico									Altitude	Sítio de amostragem ornitológica	Período					Fr.
		I			II		III	Amb. part.										
		1	2	3	4	5	6	7	8	9			A	B	C	D	E	%
THAMNOPHILIDAE																		
* *Hypoedaleus guttatus*	chocão-carijó	X		X							150-850	3-5, 11, 14, 16, 23, 25-26		λ	λ	λ	λ	53
Batara cinerea	matracão	X	X	X							600-900	3-4, 9		λ		λ		42
* *Mackenziaena leachii*	borralhara-assobiadora	X				X					150-900	3, 17		λ	λ	λ		16
* *Mackenziaena severa*	borralhara	X		X							100-900	3, 11, 13-17, 21, 23, 26	λ	λ	λ	λ	λ	58
Thamnophilus caerulescens	choca-da-mata	X		X	X						100-900	3-4, 9, 14-15		λ	λ	λ		58
Thamnophilus ruficapillus	choca-de-chapéu-vermelho				X	X					140-890	3-5, 11, 15, 21, 26		λ	λ	λ	λ	47
* *Dysithamnus stictothorax*	choquinha-de-peito-pintado	X									100-200	13-14, 16, 19	λ		λ		λ	21
Dysithamnus mentalis	choquinha-lisa	X		X							100-900	3-4, 8-9, 13-17, 19, 21, 23, 25, 27	λ	λ	λ	λ	λ	74
* *Dysithamnus xanthopterus*	choquinha-de-asa-ferrugem	X									950	3		λ				5
* *Myrmotherula gularis*	choquinha-da-garganta-pintada	X		X							140-830	4-6, 13-14, 16, 19, 26	λ	λ	λ	λ	λ	42
Herpsilochmus rufimarginatus	chororozinho-de-asa-vermelha	X		X							150-800	4, 9, 11, 16, 23		λ	λ	λ	λ	26
* *Drymophila ferruginea*	trovoada	X		X	X						100-810	3-5, 13, 15-17, 18-21, 23	λ	λ	λ	λ	λ	42
* *Drymophila rubricollis*	trovoada-de-bertoni	X		X							300-940	3-5, 9, 11		λ		λ		26
* *Drymophila ochropyga*	choquinha-de-dorso-vermelho	X		X							100-810	4-5, 10-11, 15-16, 19		λ	λ	λ	λ	32
* *Drymophila malura*	choquinha-carijó	X	X	X	X	X					750-1000	1, 3-4, 9-11		λ		λ		32
* *Drymophila squamata*	pintadinho	X		X							120-220	14-16, 19, 21, 23			λ		λ	21
* *Terenura maculata*	zidedê	X		X							100-930	3-4, 8, 11, 14-16, 19, 21, 23, 27		λ	λ	λ	λ	47
* *Pyriglena leucoptera*	papa-taoca-do-sul	X		X	X						100-890	3-6, 8, 10, 13-17, 18-19, 21, 23, 25-27	λ	λ	λ	λ	λ	74
* *Myrmeciza squamosa*	formigueiro-da-grota	X		X							100-900	3-5, 8, 13-14, 16, 19, 25-27	λ	λ	λ	λ	λ	63
FORMICARIIDAE																		
Chamaeza campanisona	tovaca-campainha	X		X							120-920	3-5, 9, 11, 19, 21, 25-26		λ		λ	λ	68
* *Chamaeza meruloides*	tovaca-cantador	X									120-700	4-5, 11, 15-17, 21, 26		λ	λ	λ	λ	37
Formicarius colma	galinha-do-mato	X									250-650	4, 14		λ	λ			11
Grallaria varia	tovacuçu	X									600-860	3-4		λ				26
* *Hylopezus nattereri*	pinto-do-mato	X	X	X	X						400-900	3-4, 26		λ		λ	λ	42
CONOPOPHAGIDAE																		
* *Conopophaga melanops*	chupa-dente-de-máscara	X									100-820	7, 13, 15-19, 23-26	λ		λ	λ	λ	42
Conopophaga lineata	chupa-dente	X		X	X						100-920	3-4, 13-16, 19, 21, 25-26	λ	λ	λ	λ	λ	89
FURNARIIDAE																		
Furnarius rufus	joão-de-barro					X				X	100-920	1, 3, 12-13, 15-16, 18, 20-21, 24-26	λ	λ	λ		λ	63
Synallaxis spixi	joão-teneném				X	X					120-1010	1, 3-5, 9, 11, 13-16, 18-19, 21, 25-26	λ	λ	λ	λ	λ	95
* *Synallaxis ruficapilla*	pichororé	X	X	X	X						100-920	3-5, 8-11, 13-16, 19, 25-26	λ	λ	λ	λ	λ	74
Certhiaxis cinnamomea +	curutié					X	X				100-120	15, 18, 20-21			λ		λ	16
Cranioleuca obsoleta	arredio-meridional	X	X								700-900	3-4, 11		λ		λ		32

Família – Espécie	Nome comum	Un. faunística / Amb. ornitológico									Altitude	Sítio de amostragem ornitológica	Período					Fr.
		I			II		III	Amb. part.										
		1	2	3	4	5	6	7	8	9			A	B	C	D	E	%
** Anabazenops fuscus*	trepador-coleira	X		X							280-850	3-5, 8-10, 21		λ		λ	λ	47
Syndactyla rufosuperciliata	trepador-quiete	X	X	X	X	X					200-920	3-4, 13	λ	λ		λ		47
** Anabacerthia amaurotis*	limpa-folha-miúdo	X									700-940	3-4, 7		λ		λ		32
cf. ** Philydor atricapillus*	limpa-folha-coroado	X									820	3				λ		5
Philydor lichtensteini	limpa-folha-ocrácea	X									740	4		λ				5
Philydor rufus	limpa-folha-testa-baia	X		X	X						120-930	3-5, 7-9, 21, 25-26		λ		λ	λ	58
Automolus leucophthalmus	barranqueiro-de-olho-branco	X									140-690	4-5, 13, 15-16, 27	λ	λ	λ		λ	21
** Cichlocolaptes leucophrus*	trepador-sobrancelha	X									400-920	3-4, 26		λ		λ	λ	32
** Heliobletus contaminatus*	trepadorzinho	X									730	4		λ				5
Xenops minutus	bico-virado-miúdo	X									160-200	13, 19	λ				λ	11
Xenops rutilans	bico-virado-carijó	X									450-850	3-4, 11, 26		λ		λ	λ	16
Sclerurus scansor	vira-folhas	X									120-950	3-4, 6-7, 19, 26-27		λ		λ	λ	37
Lochmias nematura	joão-porca	X									120-920	3-4, 6-7, 13, 21, 25, 27	λ	λ		λ	λ	42
DENDROCOLAPTIDAE																		
** Dendrocincla turdina*	arapaçu-liso	X									450-700	4, 26		λ			λ	11
Sittasomus griseicapillus	arapaçu-verde	X		X	X						100-950	1, 3-4, 9-10, 13, 15-19, 21, 23, 25, 27	λ	λ	λ	λ	λ	74
Xiphocolaptes albicollis	arapaçu-de-garganta-branca	X									120-900	3-4, 13, 15, 25	λ	λ	λ	λ	λ	58
Dendrocolaptes platyrostris	arapaçu-grande	X		X		X					120-910	3-4, 8-9, 13, 15-16, 23, 25	λ	λ	λ	λ	λ	68
** Lepidocolaptes falcinellus*	arapaçu-escamado	X		X	X						840-870	3		λ		λ		21
** Lepidocolaptes fuscus*	arapaçu-rajado	X		X							100-900	3, 5, 8, 13, 15, 17	λ	λ	λ	λ		42
TYRANNIDAE																		
Phyllomyias fasciatus	piolhinho	X	X	X							500-900	3-5		λ				21
		1	2	3	4	5	6	7	8	9			A	B	C	D	E	%
Phyllomyias burmeisteri +	poiaeiro-do-sul			X	X						850	11				λ		5
** Phyllomyias virescens*	poiaeiro-verde			X							840	3		λ				5
Camptostoma obsoletum	risadinha	X			X						120-870	3, 11, 13, 15, 21	λ	λ	λ	λ	λ	53
Myiopagis caniceps	maria-da-copa	X		X							120-780	4, 14-15, 17, 21, 25-26		λ	λ		λ	26
Elaenia flavogaster	guaracava-de-barriga-amarela			X	X	X					110-860	3, 13, 15, 18, 20-21		λ	λ		λ	53
Elaenia obscura	tucão				X	X					860	3		λ		λ		21
Elaenia sp.	guaracava	X		X		X					200-860	3, 13-14	λ	λ	λ			16
Serpophaga subcristata	alegrinho				X	X					690-865	3-4		λ		λ		32
Mionectes rufiventris	abre-asa-de-cabeça-cinza	X									250-900	3-4, 14		λ	λ			11
Leptopogon amaurocephalus	cabeçudo	X		X							100-900	3-5, 11, 14-16, 19, 21, 25-26		λ	λ	λ	λ	53
** Phylloscartes eximius*	barbudinho	X									280-850	3-4, 25		λ			λ	26
** Phylloscartes sylviolus +*	maria-pequena			X							250	25					λ	5

Família – Espécie	Nome comum	Un. faunística / Amb. ornitológico									Altitude	Sítio de amostragem ornitológica	Período					Fr.
		I			II		III	Amb. part.										
		1	2	3	4	5	6	7	8	9			A	B	C	D	E	%
Phylloscartes ventralis	borboletinha-do-mato	X									850	3		λ				5
* *Phylloscartes oustaleti*	papa-moscas-de-olheiras	X									650-850	3-4, 6		λ		λ		26
* *Phylloscartes paulistus*	não-pode-parar	X		X							400-680	4, 26		λ			λ	16
cf. *Corythopis delalandi*	estalador	X									670	4		λ				5
* *Myiornis auricularis*	miudinho	X		X							100-870	3-5, 8, 10, 13, 16, 19, 25	λ	λ	λ	λ	λ	53
* *Hemitriccus diops*	olho-falso	X		X							250-920	3-5, 8, 21, 26		λ		λ	λ	58
* *Hemitriccus obsoletus* +	catraca			X							950	9				λ		5
* *Hemitriccus nidipendulus*	tachuri-campainha			X	X	X					120-850	3, 11, 13-14, 16, 21	λ	λ	λ	λ	λ	37
* *Todirostrum poliocephalum*	teque-teque	X		X	X					X	100-570	5, 8, 12, 15, 24-26		λ	λ	λ	λ	37
Todirostrum plumbeiceps	ferreirinho-de-cara-canela	X	X	X	X	X					140-930	3-4, 10-11, 15, 19		λ	λ	λ	λ	63
Tolmomyias sulphurescens	bico-chato-de-orelha-preta	X		X	X						100-940	3-4, 9, 13, 15-17, 19, 23, 25, 27	λ	λ	λ	λ	λ	63
Platyrinchus mystaceus	patinho	X		X							200-950	3-4, 11, 13, 19, 23, 25-26	λ	λ		λ	λ	68
* *Onychorhynchus swainsoni* +	maria-leque	X									200	13	--	--	--	--	-	---
Myiobius barbatus +	assanhadinho	X									140	16			λ			5
Myiobius atricaudus	assanhadinho-de-cauda-preta	X									120-260	14-15			λ			11
Myiophobus fasciatus	filipe				X	X					120-860	3-4, 13, 15, 18, 20-21, 26		λ	λ	λ	λ	79
Contopus cinereus	papa-moscas-cinzento	X		X							120-840	3, 10, 14-15, 19			λ	λ	λ	26
Lathrotriccus euleri	enferrujado	X		X							200-950	3-5, 9, 13-14	λ	λ	λ	λ		53
Pyrocephalus rubinus +	verão					X					100	20					λ	5
Arundinicola leucocephala +	lavadeira-de-cabeça-branca						X				110	20					λ	5
Colonia colonus	viuvinha	X		X	X						100-870	3-5, 12, 15-16, 19, 21, 25-26		λ	λ	λ	λ	47
Satrapa icterophrys +	suiriri-pequeno					X					100	20					λ	5
Hirundinea ferruginea +	gibão-de-couro					X					920	1		λ				5
Machetornis rixosus +	bentevi-do-gado					X				X	100-270	13, 15, 20-21, 24-25	λ		λ		λ	37
* *Muscipipra vetula*	tesoura-cinzenta	X		X	X	X					180-860	3, 5, 11, 21		λ		λ	λ	37
* *Attila rufus*	capitão-de-saíra	X		X							150-900	3-4, 11, 16		λ	λ	λ		42
* *Attila phoenicurus*	capitão-castanho	X		X							200-950	1, 3-4, 8, 13	λ	λ		λ		47
Sirystes sibilator	gritador	X									120-900	3-5, 9, 13-15, 17, 19, 25	λ	λ	λ	λ	λ	53
Myiarchus ferox	maria-cavaleira			X	X	X					110-790	2, 13, 15-16, 18-19, 21, 25			λ	λ	λ	37
Myiarchus swainsoni	irrê	X	X	X	X						300-900	3-5		λ				32
Pitangus sulphuratus	bentevi	X		X	X	X				X	100-900	1, 3-4, 13-16, 18-21, 24-26	λ	λ	λ	λ	λ	84
Megarhynchus pitangua	neinei	X		X	X						100-860	3-5, 9, 13-16, 18, 20-21, 25	λ	λ	λ	λ	λ	74
Myiozetetes similis	bentevizinho-penacho-vermelho	X		X	X	X					100-350	13, 15-16, 18-21, 24-26	λ		λ		λ	47
Conopias trivirgata	bentevi-pequeno	X									250-750	4-5, 13, 26		λ	λ		λ	21

Família – Espécie	Nome comum	Un. faunística / Amb. ornitológico									Altitude	Sítio de amostragem ornitológica	Período					Fr.
		I			II		III	Amb. part.										
		1	2	3	4	5	6	7	8	9			A	B	C	D	E	%
Myiodynastes maculatus	bentevi-rajado	X		X	X						130-900	3-5, 13, 15		λ	λ			58
Legatus leucophaius	bentevi-pirata	X		X							130-850	3, 5, 15		λ	λ			26
Empidonomus varius	peitica	X		X	X	X					100-760	4-5, 13-16		λ	λ			37
Tyrannus melancholicus	suiriri			X	X	X					100-900	1, 3-4, 9, 12-16 , 25	λ	λ	λ	λ	λ	84
Pachyramphus viridis	caneleiro-verde	X		X							430-930	3-4, 26		λ			λ	21
Pachyramphus castaneus	caneleiro	X		X	X						150-920	3-4, 8, 11, 13-15, 21, 25-27	λ	λ	λ	λ	λ	74
Pachyramphus polychopterus	caneleiro-preto	X		X	X						600-900	3-4		λ		λ		37
Pachyramphus validus	caneleiro-de-chapéu-negro	X		X	X						150-850	3-4, 14, 16		λ	λ			42
Tityra cayana	anambé-branco-de-rabo-preto	X									140-850	3-4, 13, 16	λ	λ	λ			26
PIPRIDAE																		
# *Pipra fasciicauda* +	uirapuru-laranja	X									200	13	--	--	--	--	--	---
* *Chiroxiphia caudata*	tangará	X		X	X						100-950	1, 3-5, 8, 13-17, 19-21, 23, 25-27	λ	λ	λ	λ	λ	89
cf. * *Ilicura militaris* +	tangarazinho	X									260	14			λ			5
Manacus manacus	rendeira	X		X							110-400	15-16, 19, 21, 23, 25			λ		λ	21
Schiffornis virescens	flautim	X		X	X						100-1000	1, 3-4, 9-10, 13-21, 25-27	λ	λ	λ	λ	λ	79
COTINGIDAE																		
* *Carpornis cucullatus*	corocochó	X			X						700-950	1, 3-4, 7, 9		λ		λ		53
* *Lipaugus lanioides*	tropeiro-da-serra	X									250-800	3-5, 9, 21, 23, 26		λ		λ	λ	42
Pyroderus scutatus	pavão-do-mato	X									400-900	3-4, 26		λ			λ	21
* *Procnias nudicollis*	araponga	X									350-950	3-5, 26		λ			λ	32
Piprites chloris	papinho-amarelo	X									700-830	3-4		λ		λ		11
Oxyruncus cristatus	araponga-do-horto	X									200-750	4-5, 13,	λ	λ				21
HIRUNDINIDAE																		
Tachycineta albiventer	andorinha-do-rio							X			100-140	15, 17, 19, 20-21, 24			λ		λ	16
Progne chalybea +	andorinha-doméstica-grande					X			X	X	120-930	1, 11, 15		λ	λ	λ		26
Notiochelidon cyanoleuca	andorinha-pequena-de-casa	X				X		X	X	X	140-950	1, 3-5, 11, 13-16, 24		λ	λ	λ	λ	89
Stelgidopteryx ruficollis +	andorinha-serrador					X					790	2		λ				5
CORVIDAE																		
Cyanocorax chrysops	gralha-picaça	X									685	4		λ				11
TROGLODYTIDAE																		
Thryothorus longirostris +	garrinchão-de-bico-grande	X									200	13	λ					5
Troglodytes aedon	corruíra					X				X	100-930	1, 3-4, 13-16, 18-22, 24, 26	λ	λ	λ	λ	λ	79
MUSCICAPIDAE – SYLVIINAE																		
Ramphocaenus melanurus	bico-assovelado	X		X							100-760	4, 9, 14-21, 25		λ	λ	λ	λ	47
MUSCICAPIDAE –TURDINAE																		
		Un. faunística / Amb. ornitológico																

Família – Espécie	Nome comum	I			II		III	Amb. part.			Altitude	Sítio de amostragem ornitológica	Período					Fr.
		1	2	3	4	5	6	7	8	9			A	B	C	D	E	%
Platycichla flavipes	sabiá-una	X		X							130-950	3-5, 9, 13, 16, 19, 21, 25-27	λ	λ	λ	λ	λ	68
Turdus rufiventris	sabiá-laranjeira	X			X	X					100-920	1, 3-6, 9, 13-15, 19, 21, 23, 25-26	λ	λ	λ	λ	λ	100
Turdus amaurochalinus	sabiá-poca	X		X	X						100-850	3-4, 11, 13-16, 21		λ	λ	λ	λ	42
Turdus albicollis	sabiá-coleira	X									200-950	3-5, 13, 23	λ	λ			λ	47
MIMIDAE																		
Mimus saturninus +	sabiá-do-campo					X					120-200	12-13, 15-16, 18, 20-21	λ		λ		λ	42
VIREONIDAE																		
Cyclarhis gujanensis	pitiguari	X		X	X						120-930	1, 3-4, 6, 9, 13-16, 21, 23, 26	λ	λ	λ	λ	λ	84
Vireo chivi	juruviara	X	X	X	X						100-950	1, 3-5, 10, 14-15		λ	λ	λ		74
Hylophilus poicilotis	verdinho-coroado	X		X	X						240-870	3-4, 8-9, 14, 21		λ	λ	λ	λ	53
EMBERIZIDAE – PARULINAE																		
Parula pitiayumi	mariquita	X	X	X	X						100-940	1, 3-4, 9, 13-14, 16, 19, 21, 26	λ	λ	λ	λ	λ	79
Geothlypis aequinoctialis	pia-cobra				X	X	X				100-860	3-4, 13-16, 18-22, 25-26	λ	λ	λ	λ	λ	95
Basileuterus culicivorus	pula-pula	X		X	X						100-930	3-5, 6-11, 13-17, 18-19, 21, 23, 25-27	λ	λ	λ	λ	λ	79
Basileuterus leucoblepharus	pula-pula-assobiador	X	X	X							800-950	3, 6		λ		λ		32
Phaeothlypis rivularis	pula-pula-ribeirinho	X		X							100-800	3, 13, 15, 17, 19, 21, 25-26	λ		λ	λ	λ	53
EMBERIZIDAE – COEREBINAE																		
Coereba flaveola	cambacica	X		X	X						100-760	4-5, 13-17, 19, 21, 24-26	λ	λ	λ		λ	58
EMBERIZIDAE –THRAUPINAE																		
* *Orchesticus abeillei*	sanhaço-pardo	X									900	3		λ				5
Cissopis leveriana	tietinga	X		X	X	X					100-900	3-5, 13-17, 19-21, 23, 25		λ	λ	λ	λ	79
Hemithraupis guira	saíra-de-papo-preto	X		X							135-850	3, 21		λ			λ	5
* *Hemithraupis ruficapilla*	saíra-da-mata	X		X							100-900	3-5, 11, 13-14, 16, 19, 21, 25-26	λ	λ	λ	λ	λ	68
* *Orthogonys chloricterus*	catirumbava	X									200-875	3, 13	λ			λ		11
Tachyphonus cristatus +	tiê-galo	X		X							180-250	13-14, 21	λ		λ		λ	21
Tachyphonus coronatus	tiê-preto	X	X	X	X						100-920	3-5, 8, 13-16, 18-19, 21, 25	λ	λ	λ	λ	λ	89
Trichothraupis melanops	tiê-de-topete	X		X							150-900	3-4, 8, 13-15, 21, 25	λ	λ	λ	λ	λ	58
Habia rubica	tiê-do-mato-grosso	X		X	X						130-890	3-5, 8, 13-14, 16, 19	λ	λ	λ	λ	λ	47
* *Ramphocelus bresilius* +	tiê-sangue	X		X	X	X					100-200	13-16, 20-21	λ		λ		λ	37
Thraupis sayaca	sanhaço-cinzento	X		X	X					X	100-900	3, 5, 13-15, 21, 24-25	λ	λ	λ	λ	λ	63
* *Thraupis cyanoptera*	sanhaço-de-encontro-azul	X		X	X						140-950	3-5, 11, 16, 21, 25		λ	λ	λ	λ	53
* *Thraupis ornata*	sanhaço-de-encontro-amarelo	X		X							200-800	3, 13, 25	λ	λ			λ	21
Thraupis palmarum +	sanhaço-do-coqueiro	X									140-400	16, 26			λ		λ	11

Família – Espécie	Nome comum	Un. faunística / Amb. ornitológico									Altitude	Sítio de amostragem ornitológica	Período					Fr.
		I			II		III	Amb. part.										
		1	2	3	4	5	6	7	8	9			A	B	C	D	E	%
Thraupis bonariensis	sanhaço-papa-laranjas	X									875	3				λ		5
Stephanophorus diadematus	sanhaço-frade	X	X	X	X						830-950	3, 9		λ		λ		47
Pipraeidea melanonota	viúva			X							260	25					λ	5
Euphonia chlorotica	fi-fi-verdadeiro				X						850	3				λ		5
Euphonia violacea	gaturamo-verdadeiro	X	X	X	X						120-850	3-5, 15, 25-26		λ	λ	λ	λ	32
* *Euphonia chalybea*	cais-cais	X		X							405-920	3, 26		λ		λ	λ	21
Euphonia pectoralis	ferro-velho	X		X	X						100-860	3-5, 8, 11, 13-14, 16, 18-21, 23, 25-26	λ	λ	λ	λ	λ	63
Chlorophonia cyanea	bonito-do-campo	X									390	23					λ	5
* *Tangara seledon*	sete-cores	X		X							120-830	3-4, 11, 14, 19, 21, 23, 25-26		λ	λ	λ	λ	42
Tangara cyanocephala	saíra-militar	X		X							200-750	4-5, 13-14	λ	λ	λ			26
* *Tangara desmaresti*	saíra-lagarta	X		X							650-850	3-4		λ		λ		32
Dacnis cayana	saí-azul	X		X	X						120-750	4, 13-15, 21, 25-26	λ	λ	λ		λ	37
Chlorophanes spiza	saí-verde	X			X						120-180	19, 21					λ	11
Tersina viridis +	saí-andorinha	X		X							120-300	14-15			λ			11
EMBERIZIDAE – EMBERIZINAE																		
Zonotrichia capensis	tico-tico				X	X				X	100-1010	1, 3-4, 9, 11, 13, 15-16, 18, 20-21, 24-26	λ	λ	λ	λ	λ	89
Ammodramus humeralis +	tico-tico-do-campo-verdadeiro					X					160	16			λ			5
Haplospiza unicolor	cigarra-bambu	X				X					860	3		λ				11
Sicalis citrina +	canarinho-rasteiro					X					1010	9				λ		5
Sicalis flaveola +	canário-da-terra-verdadeiro					X				X	120	15			λ			16
Embernagra platensis +	sabiá-do-banhado					X					160	12			λ			5
Volatinia jacarina	tiziu					X					140-800	9, 12-13, 15-16	λ		λ	λ		21
Sporophila lineola +	bigodinho				X	X					120-200	13, 15			λ			16
Sporophila caerulescens	coleirinho				X	X					100-860	1, 3-4, 9, 12-16, 18	λ	λ	λ	λ	λ	74
Oryzoborus angolensis +	curió					X					320	26					λ	5
Tiaris fuliginosa +	cigarra-do-coqueiro	X		X							100-220	13, 15			λ			11
Coryphospingus cucullatus +	tico-tico-rei				X						160	16			λ			5
EMBERIZIDAE – CARDINALINAE																		
* *Pitylus fuliginosus*	pimentão	X		X							130-850	3-5, 8-9, 13, 15, 17, 21, 23, 25, 27	λ	λ	λ	λ	λ	68
Saltator similis	trinca-ferro-verdadeiro	X									110-930	1, 3-5, 11, 13, 16, 18-19	λ	λ	λ	λ	λ	58
* *Saltator maxillosus*	bico-grosso			X	X	X					690-870	3-4		λ		λ		11
Passerina brissonii	azulão	X		X	X	X					100-250	14-16, 19-21			λ		λ	21
EMBERIZIDAE – ICTERINAE																		

Família – Espécie	Nome comum	Un. faunística / Amb. ornitológico									Altitude	Sítio de amostragem ornitológica	Período					Fr.
		I			II		III	Amb. part.										
		1	2	3	4	5	6	7	8	9			A	B	C	D	E	%
Cacicus haemorrhous	guaxe	X		X	X						100-550	8, 13-21, 25-26	λ		λ	λ	λ	53
Cacicus chrysopterus	soldado	X	X	X	X						820-930	3, 9		λ		λ		32
Icterus cayanensis	inhapim				X						870	3		λ				5
Leistes superciliaris +	polícia-inglesa-do-sul					X					140	12			λ			5
Gnorimopsar chopi +	melro				X	X					120-200	12-13, 16, 18, 20-21, 24	λ		λ		λ	32
Molothrus bonariensis +	chopim				X						120	15			λ			5
FRINGILLIDAE																		
Carduelis magellanicus +	pintassilgo					X					120-930	1, 15, 18, 26		λ	λ		λ	26
PASSERIDAE																		
Passer domesticus +	pardal									X	140	24					λ	16

ANEXO 6. Lista de Espécies da Mastofauna

			Tipos de Ambiente							
Ordenamento	*Nome*	*Status*	*Formações Florestais (Floresta primária e Floresta secundária)*		*Vegetação secundária (estádios avançado de regeneração)*		*Vegetação secundária (estádios intermediário e inicial de regeneração)*		*Vegetação*	*Vegetação pioneira*
Taxonômico	*comum*		*até 600 m*	*600 m a 1200 m*	*até 600 m*	*600 m a 1200 m*	*até 600 m*	*600 m a 1200 m*	*rupícola*	*com influência fluvial*
Ordem Didelphiomorphia										
Didelphidae										
Chironectes minimus	cuíca-d'água	Vulnerável	X	X						X
Didelphis albiventris	gambá-de-orelha-branca		X	X	X	X				X
Didelphis aurita	gambá-de-orelha-preta		X	X	X	X				X
Metachirus nudicaudatus	cuíca, jupati		X	X	X	X				
Monodelphis americana	cuíca		X	X	X	X				
Philander opossum	cuíca-verdadeira		X	X	X	X				
Marmosops incanus	cuíca	Vulnerável	X	X						
Micoureus demerarae	cuíca		X	X						
Gracilinamus microtarsus	cuíca		X	X	X	X				
Ordem Xenartra										
Dasypodidae										
Cabassous tatouay	tatu-rabo-mole		X	X	X	X	X	X	X	
Dasypus novemcinctus	tatu-galinha		X	X	X	X				
Euphractus sexcinctus	tatu-peba		X	X	X	X				
Myrmecophagidae										
Tamandua tetradactyla	tamanduá-mirim	Vulnerável	X	X	X	X				
Ordem Chiroptera	morcegos									
Phyllostomidae										
Artibeus lituratus			X	X	X	X				
Sturnira lilium			X	X	X	X				
Carollia perspicillata			X	X	X	X				
Vampyrops sp.			X	X	X	X				
Micronycteris megalotis			X	X	X	X	X	X		
Mimon bennettii			X	X	X	X				
Desmodus rotundus			X	X	X	X	X	X		
Vespertilionidae										
Myotis nigricans			X	X	X	X	X	X		

Ordenamento	Nome	Status	Tipos de Ambiente							
			Formações Florestais (Floresta primária e Floresta secundária)		Vegetação secundária (estádios avançado de regeneração)		Vegetação secundária (estádios intermediário e inicial de regeneração)		Vegetação	Vegetação pioneira
Taxonômico	comum		até 600 m	600 m a 1200 m	até 600 m	600 m a 1200 m	até 600 m	600 m a 1200 m	rupícola	com influência fluvial
Myotis ruber			X	X	X					
Myotis riparius			X	X	X	X				
Histiotus velatus			X	X	X	X	X	X		
Molossidae										
Molossus ater			X	X	X	X	X	X		
Furipteridae										
Furipterus horrens			X	X	X					
Ordem Primates										
Cebidae										
Brachyteles arachnoides	mono-carvoeiro, muriqui	Ameaçada		X						
Alouatta fusca	bugio	Vulnerável	X	X						
Cebus apella	macaco-prego		X	X	X	X				
Ordem Carnivora										
Canidae										
Cerdocyon thous	cachorro-do-mato		X	X	X	X	X	X	X	X
Speothos venaticus	cachorro-vinagre	Ameaçada	X	X						
Felidae										
Herpailurus yaguarondi	gato-mourisco	Vulnerável	X	X	X	X	X	X	X	
Leopardus pardalis	jaguatirica	Vulnerável	X	X	X	X				
Leopardus tigrinus	gato-do-mato	Vulnerável	X	X	X	X				
Puma concolor	puma, sussuarana	Vulnerável	X	X						
Panthera onca	onça-pintada	Em perigo	X	X						
Mustelidae										
Eira barbara	irara		X	X	X	X				
Galictis cuja	furão		X	X	X	X	X	X	X	X
Lontra longicaudis	lontra	Vulnerável	X	X						
Procyonidae										
Nasua nasua	quati		X	X	X	X				
Procyon cancrivorus	mão-pelada, guaxinim	Vulnerável	X	X	X	X				X

Ordenamento	Nome	Status	Tipos de Ambiente							
			Formações Florestais (Floresta primária e Floresta secundária)		Vegetação secundária (estádios avançado de regeneração)		Vegetação secundária (estádios intermediário e inicial de regeneração)		Vegetação	Vegetação pioneira
Taxonômico	comum		até 600 m	600 m a 1200 m	até 600 m	600 m a 1200 m	até 600 m	600 m a 1200 m	rupícola	com influência fluvial
Ordem Perissodactyla										
Tapiridae										
Tapirus terrestris	anta	Em perigo	X	X						
Ordem Artiodactyla										
Tayassuidae										
Tayassu tajacu	cateto	Vulnerável	X	X	X	X				
Tayassu pecari	queixada	Em perigo	X	X						
Cervidae										
Mazama americana	veado-mateiro		X	X						
Mazama gouazoupira	veado-pardo		X	X	X	X	X	X		
Mazama nana	veado-bororó	Vulnerável	X	X						
Erethizontidae										
Sphiggurus sp.	ouriço-cacheiro		X	X	X	X				
Caviidae										
Cavia aperea	preá		X	X	X	X	X	X		X
Hydrochaeridae										
Hydrochaeris hydrochaeris	capivara		X	X	X	X				X
Dasyproctidae										
Dasyprocta azarae	cutia	incomum	X	X	X	X				
Agoutidae										
Agouti paca	paca	vulnerável	X	X	X	X				X
Echimyidae										
Kannabateomys amblyonyx	rato de espinho		X	X	X	X				
Proechimys iheringi	rato de espinho		X	X	X	X				
Nelomys nigrispinus	rato de espinho		X	X	X	X				
Cricetidae	ratos silvestres									
Akodon montensis			X	X	X	X	X	X	X	
Akodon serrensis			X	X	X	X				
Bolomys sp.			X	X	X	X				
Delomys sublineatus			X	X	X	X				

			Tipos de Ambiente							
Ordenamento	*Nome*	*Status*	*Formações Florestais (Floresta primária e Floresta secundária)*		*Vegetação secundária (estádios avançado de regeneração)*		*Vegetação secundária (estádios intermediário e inicial de regeneração)*		*Vegetação*	*Vegetação pioneira*
Taxonômico	*comum*		*até 600 m*	*600 m a 1200 m*	*até 600 m*	*600 m a 1200 m*	*até 600 m*	*600 m a 1200 m*	*rupícola*	*com influência fluvial*
Delomys dorsalis			X	X	X	X				
Nectomys squamipes			X	X	X	X				X
Olygoryzomys sp.			X	X	X	X	X	X	X	X
Olygoryzomys nigripes			X	X	X	X	X	X	X	X
Oryzomys sp.			X	X	X	X	X	X	X	
Oryzomys intermedius			X	X	X	X				X
Oxymycterus nasutus			X	X	X	X				
Oxymycterus iheringhi			X	X	X	X				
Oxymycterus hispidus			X	X	X	X				
Thaptomys nigrita			X	X	X	X				
Oecomys sp.			X	X	X	X				
Oecomys concolor			X	X	X					
Wilfredomys pictipes			X	X	X					
Rhipidomys macrurus			X	X	X	X				
Muridae	ratos domésticos									
Rattus rattus			X	X	X	X	X	X	X	X
Ordem Lagomorpha										
Leporidae										
Sylvilagus brasiliensis	tapiti	vulnerável	X	X	X	X				

ANEXO 7. Áreas Legalmente Protegidas na Região do Lagamar

NOME	CATEGORIA DE MANEJO	NÍVEL	ÁREA (ha)	LEI / DECRETO
Carlos Botelho	Parque Estadual	Estadual (SP)	37.644	Dec. Estadual nº 19.499
Intervales	Parque Estadual	Estadual (SP)	42.926	Dec. Estadual nº 42.926
Xitué	Estação Ecológica	Estadual (SP)	3.095	Dec. Estadual nº 26.890
Alto Ribeira	Parque Estadual Turístico do Alto Ribeira (PETAR)	Estadual (SP)	35.884	Lei Estadual nº 5.973
Juréia-Itatins	Estação Ecológica	Estadual (SP)	79.270	Lei Estadual nº 5.649
Chauás	Estação Ecológica	Estadual (SP)	2.699	Dec. Estadual nº 26.719
Pariquera-Abaixo	Parque Estadual	Estadual (SP)	2.360	Lei Estadual nº 8.873
Ilha do Cardoso	Parque Estadual	Estadual (SP)	22.500	Dec. Estadual nº 40.319
Jacupiranga	Parque Estadual	Estadual (SP)	119.000	Dec. Estadual/Lei nº 145
Lauráceas	**Parque Estadual**	**Estadual (PR)**	**27.524**	**Dec. Estadual nº 10.729**
Ilha do Mel	Estação Ecológica	Estadual (PR)	2.241	Dec. Estadual nº 5.454
Guaraguaçu	Estação Ecológica	Estadual (PR)	1.150	Dec. Estadual nº 1.230
Pico do Marumbi	Parque Estadual	Estadual (PR)	2.342	Dec. Estadual nº 7.300
Superagüi	Parque Nacional	Federal	37.000	Dec. Federal nº 97.688
Guaraqueçaba	Estação Ecológica	Federal	13.638	Dec. Federal nº 87.222
Serras do Cordeiro, Paratiu, Itapuã e Itinga	Zona de Vida Silvestre da Área de Proteção Ambiental	Federal	5.000	Dec. Federal nº 90.347 Dec. Federal nº 91.892

(continuação)

NOME	CATEGORIA DE MANEJO	NÍVEL	ÁREA (ha)	LEI / DECRETO
Serras de Arrepiado e Tombador	Zona de Vida Silvestre da Área de Proteção Ambiental	Federal	5.125	Dec. Federal nº 90.347 Dec. Federal nº 91.892
Mangues	Zona de Vida Silvestre da Área de Proteção Ambiental	Federal	11.070	Dec. Federal nº 90.347 Dec. Federal nº 91.892
Serra do Itapitangui (e Mandira)	Zona de Vida Silvestre da Área de Proteção Ambiental	Federal	3.437	Dec. Federal nº 90.347 Dec. Federal nº 91.892
Ilhas oceânicas	Zona de Vida Silvestre da Área de Proteção Ambiental	Federal	93	Dec. Federal nº 90.347 Dec. Federal nº 91.892
Roberto R. Lange	Parque Estadual	Estadual (PR)	2.698	Dec. Estadual nº 5.308
Serra da Graciosa	Parque Estadual	Estadual (PR)	1.189	Dec. Estadual nº 5.308 Dec. Estadual nº 4.627
Pau Oco	Parque Estadual	Estadual (PR)	905	Dec. Estadual nº 5.308
Ilha Comprida	Zona de Vida Silvestre da Área de Proteção Ambiental	Estadual (SP)	30.817	Dec. Estadual nº 30.817
Salto Morato	Reserva Particular do Patrimônio Natural	Federal e privada	1.716	Portaria nº 132/94

Fonte: UNEP-WCMC (2002)

ANEXO 8. Atividades Recreativas Potenciais para o PEL

Caminhadas de um Dia

São caminhadas curtas, realizadas sem o transporte de muito peso, com retorno ao ponto de partida antes do anoitecer. Mesmo sendo de curta duração, podem apresentar variados graus de dificuldade, conforme a distância e a topografia do percurso. Os tipos de caminhada com níveis de dificuldade encontrados nas trilhas do Parque, foram definidas com base em HAWES (1998):

- **Caminhada leve**: relativamente curta e bem definida. A caminhada requer pouca habilidade e experiência. Trilha construída para suportar o pisoteio e atender todas as idades e níveis de aptidão física, em qualquer condição de tempo.

- **Caminhada moderada**: a caminhada requer alguma habilidade e experiência. Trilha construída em padrão mais rústico, o usuário pode enfrentar na trilha situações de pequenos trechos com declividade superior ao desejado (5% a 12%) e piso escorregadio ou encharcado.

- **Caminhada pesada**: requer um alto grau de habilidade e experiência. As únicas estruturas existentes na trilha são para proteção do recurso. Dependente das condições climáticas para sua utilização.

Visita à Caverna

Atividade puramente recreativa derivada da ciência da exploração de cavidades subterrâneas (espeleologia).

Observação da Fauna

Observação de espécies da fauna, também conhecida como “safári fotográfico”. Uma modalidade muito comum é a observação de aves.

Observação de Fenômenos Naturais

A observação de fenômenos naturais (como eclipses do sol e da lua, conjunções de estrelas, chuva de meteoros, etc.) é um grande fator de motivação para a visitação de ambientes naturais, com pouca influência de luzes, ruídos e outras interferências decorrentes da atividade humana, como é o caso do Parque.

Ciclismo

Percorrer trilhas em bicicletas especiais.

Atividades Potenciais

No PEL existem indicativos para a prática de escalada em rocha, canionismo e caminhada com pernoite, sendo considerados como possibilidades futuras. Os locais para a realização dessas atividades e sua viabilidade precisam ser definidos, bem como dotar o Parque da infra-estrutura necessária para sua implantação.

Escalada em Rocha

A escalada é uma atividade esportiva, que consiste na subida de paredes verticais de rocha. O uso da corda e outros equipamentos servem apenas para garantir a segurança do escalador, caso o mesmo execute um movimento em falso e caia. Na escalada, atingir o cume importa menos que o movimento na parede de rocha.

Canionismo

O canionismo é o esporte de descida/exploração de rios de montanha, com a utilização de técnicas verticais, nadando, com flutuadores, caminhando pelas margens ou como for possível. Uma simplificação do canionismo é o “rapel” em cachoeiras.

Caminhada com Pernoite

São caminhadas de dois ou mais dias, onde os participantes precisam transportar ao menos parte do equipamento em mochilas. Um dos grandes prazeres

da caminhada é o contato mais íntimo com a natureza, a partir de um efeito de "imersão nos ritmos naturais", acompanhando o ciclo dia-noite-dia na trilha. Um outro componente em caminhadas mais longas é o aspecto histórico de percorrer caminhos com centenas de anos de existência, que algumas vezes ainda são utilizados pelas comunidades locais.

Acampamentos

Assim como as caminhadas com pernoite, proporciona ao visitante maior integração com o ambiente e de forma mais rústica, além da imersão nos ritmos naturais.

ANEXO 9. Zoneamento das Cavidades no PEL

São utilizadas, para efeitos do presente zoneamento, as mesmas zonas propostas para parques nacionais (Decreto Federal n° 84.017 de 21/09/87). Para a definição deste zoneamento foram considerados os levantamentos prévios de caracterização da área, e as diretrizes de manejo da Unidade e sua Zona de Amortecimento.

Sendo assim o patrimônio Espeleológico do Parque Estadual das Lauráceas, estará ordenado, estabelecendo-se para cada uma das cavernas uma ou mais das seguintes zonas:

- Zona Primitiva;
- Zona de Uso Extensivo; e
- Zona de Uso Intensivo.

A seguir são apresentados os objetivos, definições e normas dessas três Zonas, que são comuns a todas as cavidades. No entanto, diferem em relação à descrição, número de zonas e características específicas. A descrição das cavidades é realizada de forma individual após a caracterização geral

Zona Primitiva

Definição

Esta zona consiste de áreas naturais onde a intervenção humana ocorrida tenha sido pequena ou mínima e pode conter ecossistemas únicos, espécies da fauna ou fenômenos naturais de grande valor científico.

Objetivos

O objetivo geral é o de preservar o ambiente para que evolua naturalmente, podendo-se permitir o uso científico autorizado e, eventualmente, o uso limitado do público para recreação primitiva.

Objetivos específicos

- proteção do ecossistema cavernícola;
- proteção de espécies da fauna cavernícola, especialmente os troglóbios; e
- realização de atividades de pesquisa científica que forneçam informações

para o melhor conhecimento dos recursos naturais da caverna, servindo como subsídio para o manejo.

Normas

- as atividades científicas permitidas serão aquelas que não comprometam a integridade do ecossistema cavernícola, uma vez que possuam autorização da gerência do Parque e, no caso de coletas, autorizações de acordo com a legislação específica em vigor.

Zona de Uso Extensivo

Definição

Esta zona consiste principalmente de áreas naturais mais frágeis, de difícil acesso ou onde as pesquisas existentes ainda não indiquem as suas potencialidades e fragilidades ambientais. Deve englobar amostras significativas dos ambientes cavernícolas existentes no Parque. Constitui uma zona de transição entre as Zonas Primitiva e a de Uso Intensivo.

Objetivo Geral

- manutenção do ambiente natural em sua forma primitiva com mínima alteração, porém, propiciando facilidades de acesso ao público com fins educativos e científicos em escala extensiva.

Objetivos Específicos

- condução e orientação dos visitantes possibilitando o desenvolvimento de atividades educativas controladas;
- criação de oportunidades para que o visitante o conheça e entenda os contrastes da natureza através da interpretação da mesma em áreas distintas; e
- conservar amostras significativas dos ambientes cavernícolas existentes no Parque.

Normas

- o acesso público estará restrito a grupos especializados[1];
- não será permitida a entrada com alimentos, cigarro e bebidas no interior da gruta;
- só será permitida filmagem e fotografia, com a autorização da administração da UC;e
- não será permitida a implantação de nenhuma infra-estrutura de apoio a visitação.

Zona de Uso Intensivo

Definição

Esta zona é constituída de áreas naturais ou alteradas pelo homem, sendo que o ambiente deve ser o mais natural possível e conter características que estimulem a conscientização e a educação ambiental.

Objetivo Geral

- estabelecimento de condições para a maior integração entre o ser humano e a natureza, e para o lazer intensivo com o mínimo de impacto negativo ao ambiente.

Objetivos Específicos

- criação de oportunidades de educação e interpretação ambiental, destacando a valorização dos recursos naturais e dos processos ecológicos que os mantém;
- fornecimento de informações sobre a finalidade e manutenção do Parque para a proteção do patrimônio espeleológico; e
- oferecimento de oportunidades para recreação em contato com os recursos naturais.

Normas

- o acesso externo a essa zona conterá sinalização informativa e indicativa, com dados sobre acesso, percurso, atrativos e tempo de caminhada;
- a parte interna da gruta não conterá sinalização;

[1] Entende-se aqui como Grupo Especializado, aqueles formados por pessoas que possuam conhecimentos conhecimentos espeleológicos e equipamentos próprios para progressão em cavernas.

- o lixo produzido nesta zona deverá ser constantemente recolhido e acondicionado em local adequado, fora da caverna;
- será permitida a filmagem e a fotografia, desde que com equipamentos amadores e que não atrapalhem o caminhamento do grupo no trajeto;
- a visitação no interior da caverna ocorrerá sempre orientada por condutores de visitantes treinados e habilitados para essa função;
- não será permitida a entrada com bebidas, cigarros, alimentos e animais domésticos nas grutas;
- poderá ser implantada infra-estrutura visando a proteção do ambiente e a segurança do visitante; e
- esta zona deverá ser constantemente fiscalizada.

Descrição do Zoneamento Específico das Cavidades

Gruta do Leão

É a maior das cavidades localizadas na região do Parque Estadual das Lauráceas e também uma das mais ornamentadas. Apesar de não se encontrar dentro dos limites da Unidade, a sua proximidade da sede do Caratuval e os seus atributos cênicos fazem com que seja um dos alvos prioritários para o uso público. A Figura 11.1 mostra o zoneamento da gruta que será descrito a seguir.

- Zona de Uso Intensivo: área compreendida entre a entrada norte da cavidade (subvertical) até o seu segundo salão, localizado no primeiro terço médio da cavidade, correspondendo a cerca de 20,6% da área total da cavidade. Esse percurso deve passar por duas adequações para a sua utilização: colocação de uma escadaria de segurança na sua entrada e rebaixamento do funil existente após a sua entrada. Essas atividades encontram-se descritas em projeto específico;
- Zona de Uso Extensivo: área compreendida entre o segundo salão do terço médio da cavidade, alguns salões laterais, o pseudo conduto principal e o conduto que leva até a zona de incasão da entrada sul, além de pequena porção dessa última. Corresponde a 33,6% da área total da cavidade;
- Zona Primitiva: compreendida pelos condutos e salões não englobados pelas zonas anteriormente descritas. Trata-se das regiões em que foram observados processos de incasão acentuados e maior presença de fauna associada. Corresponde a cerca de 45,8% da área total da caverna.

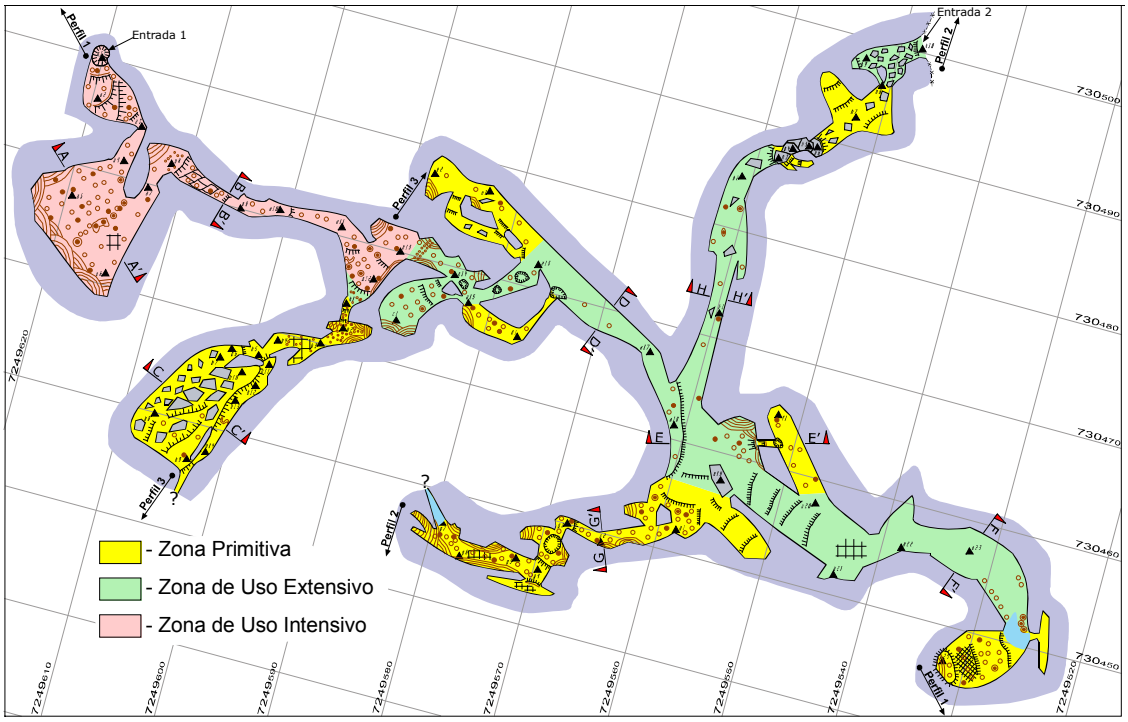


Figura 11.1 Zoneamento Proposto para a Gruta do Leão

Gruta Filho do Darci

Essa cavidade é um testemunho, não possuindo atrativos cênicos para a visitação. Caracteriza-se como um ponto de afloramento do lençol freático local, composto pelo brejo adjacente à caverna. Recomenda-se que seu interior seja totalmente incluído na Zona Primitiva (Figura 11.2), devido à dificuldade e acesso interno, à observação de grande concentração de fauna associada a cavidade e pelo fato do brejo participar da Zona Primitiva do Parque. Seu uso deve restringir-se ao desenvolvimento de pesquisas e levantamentos complementares que possam melhor definir sua importância na Unidade.

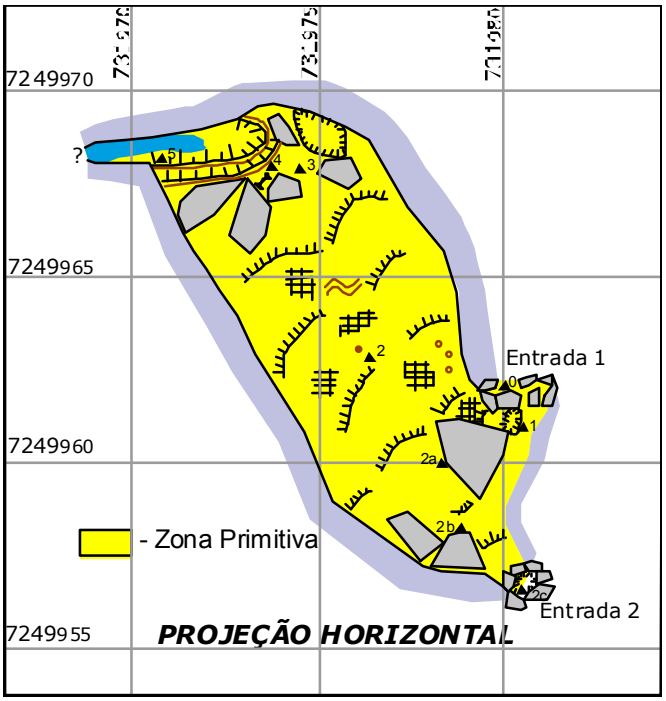


Figura 11.2 Zoneamento Proposto para a Gruta Filho do Darci

Gruta do Pimentas

É a cavidade mais indicada à visitação dentro da Unidade, devido aos aspectos cênicos e à facilidade de caminhamento interno. Apesar disso, até o momento, não foi possível o levantamento de um acesso viável à mesma para a implementação do seu uso público. Apesar disso, propõe-se aqui o seu zoneamento interno, prevendo-se a possibilidade de uso em uma etapa posterior de implementação do Plano de Manejo. A cavidade foi subdividida em três zonas de uso (Figura 11.3).

- Zona de Uso Intensivo: área compreendida entre a entrada da cavidade até o segundo terço médio do seu conduto principal, correspondendo a cerca de 51% da área total da cavidade. Corresponde ao percurso natural no interior da cavidade e não necessita de nenhuma intervenção ou adequação para o seu uso intensivo;

- Zona de Uso Extensivo: corresponde às porções laterais do conduto principal da cavidade e que não são “naturalmente percorríveis”, como pode ser visualizado na. Corresponde a 30% de sua área total;

- Zona Primitiva: compreendida pelos condutos e salões não englobados pelas

zonas anteriormente descritas e que localizam-se na porção final da cavidade. Trata-se das regiões em que se observou a maior presença de fauna associada, corresponde a cerca de 20% da área total da caverna.

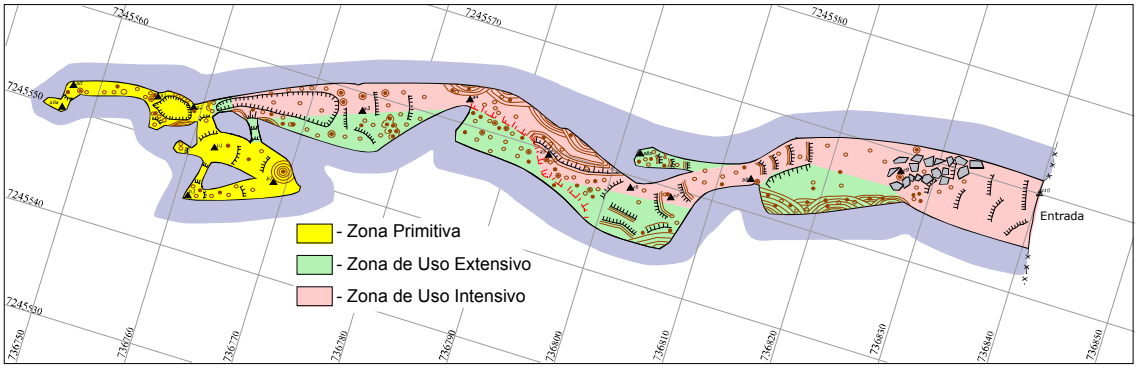


Figura 11.3 Zoneamento Proposto para a Gruta do Pimentas

Gruta do João Surrá

Cavidade de pequeno interesse cênico, situada nos limites do Parque e composta basicamente por um salão e uma galeria desprovidos de espeleotemas. Propõe-se o zoneamento definido por apenas duas zonas, conforme descrito a seguir (Figura 11.4).

- Zona de Uso Intensivo: engloba o salão localizado na região oeste da cavidade, correspondendo a cerca de 79% da área total da caverna.

- Zona de Uso Extensivo: corresponde as porções do conduto localizado na porção leste da cavidade. Corresponde a 21% da área total da cavidade. Nessa zona visualizou-se a maior parcela da fauna associada à cavidade.

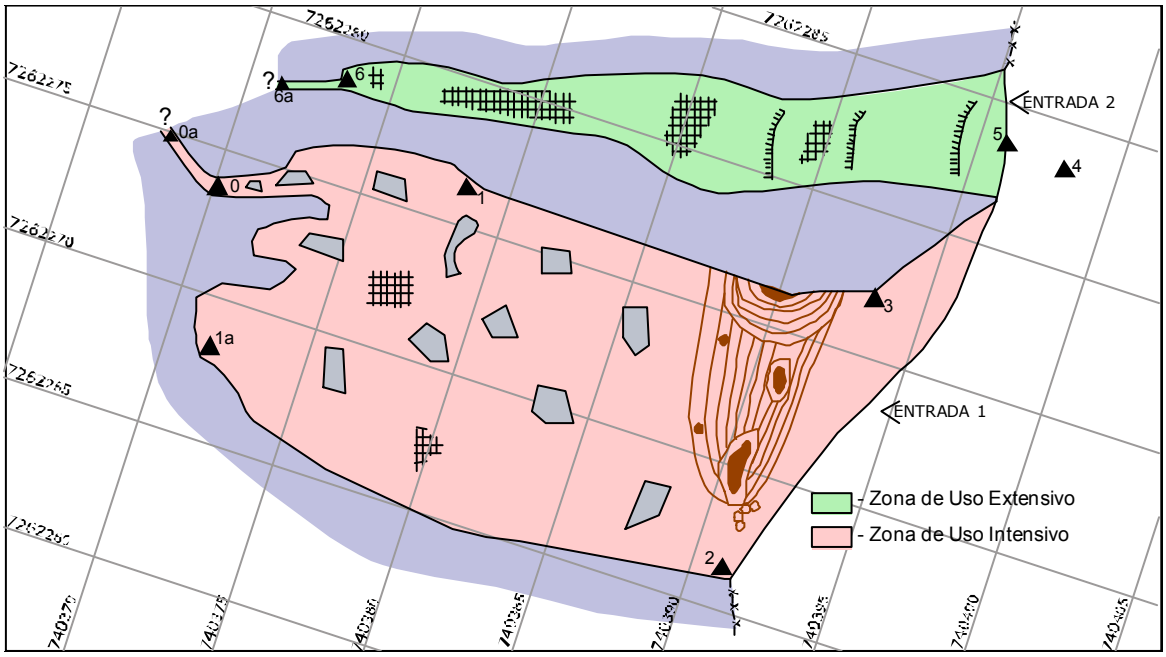


Figura 11.4 Zoneamento Proposto para a Gruta do João Surrá

Abismo do João Surrá

Devido a sua dificuldade de acesso (entrada vertical, com cerca de 20 m de desnível), que só pode ser vencido via o uso de técnicas e equipamentos de vertical, não se justifica um uso intensivo e/ou extensivo da cavidade, principalmente devido à impossibilidade de fiscalização da competência em técnicas verticais, dos grupos interessados em seu acesso. Propõe-se que a totalidade da sua área interna seja incluída numa Zona Primitiva (Figura 11.5).

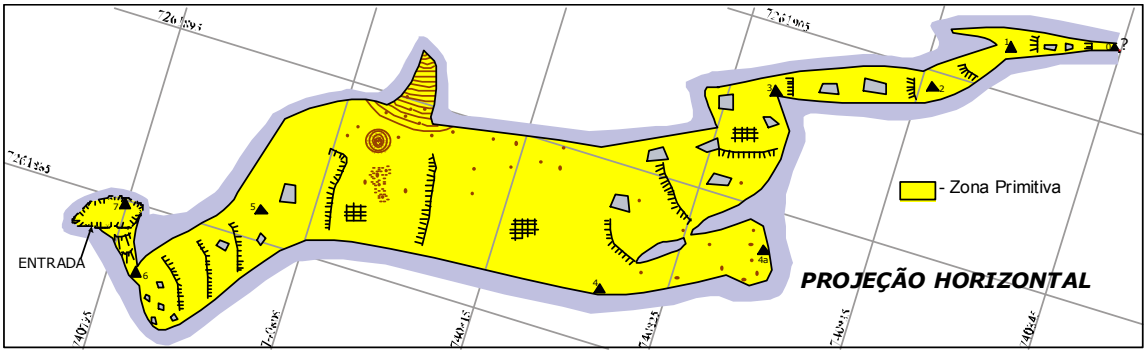


Figura 11.5 Zoneamento Proposto para Abismo do João Surrá

Gruta do Saboroso

A localização desta cavidade precisa ser checada após demarcação do Parque. Para garantir a sua integridade e subsidiar seu manejo, sugere-se uma proposta de zoneamento (Figura 11.6), da mesma forma que ocorre com a Gruta do Leão, existe o interesse em integrá-la ao Parque. Atualmente, a cavidade sofre pressão de uso vinda do município de Barra do Turvo. A Gruta foi sub-dividida em três zonas de uso:

- Zona de Uso Intensivo: área compreendida pela entrada leste da cavidade, parte do seu salão de entrada e o salão subseqüente, correspondendo a cerca de 50% da área total da cavidade. Essa zona não necessita de nenhuma intervenção ou adequação para o seu uso intensivo;

- Zona de Uso Extensivo: corresponde a uma porção lateral do salão de entrada da cavidade, delimitado por uma grande incasão e por um pequeno conduto entre o segundo salão e o desnível existente a seguir, que dá acesso às galerias inferiores da cavidade. Corresponde a 28,4% de sua área total;

- Zona Primitiva: abrange condutos e salões situados no nível inferior e o desnível que dá acesso a estes. Trata-se das regiões em que se observou a maior presença de fauna associada. Corresponde a cerca de 21,6% da sua área total.

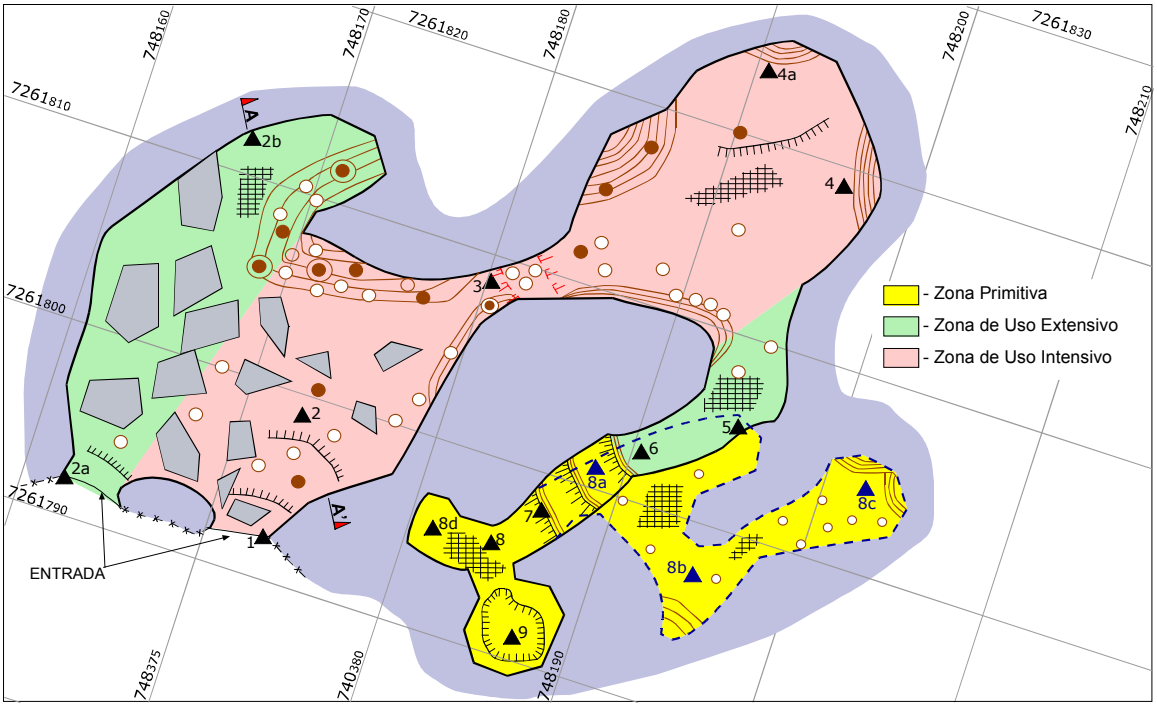


Figura 11.6 Zoneamento Proposto para a Gruta do Saboroso

ANEXO 10. Possíveis Indicadores de Impactos Ecológicos e Sociais

TIPO DE IMPACTO	INDICADOR
1.Físico	Densidade do solo
	Compactação do solo
	pH do solo
	Quantidade de serapilheira e camada orgânica superficial
	Área sem vegetação
	Área total de camping
	Tamanho das áreas das fogueiras
	Erosão visível
	Drenagem do solo
	Química do solo
	Produtividade do solo
	Profundidade de serrapilheira e camada orgânica
	Área de solo nú
	N^{o} de fogueiras
	N^{o} de trilhas não oficiais
2.Biológico	Fauna do solo e microflora
	% de perda de cobertura vegetal
	Diversidade de espécies de plantas
	Altura das plantas
	Extensão de vegetação doente
	N^{o} de plântulas
	Abundância de espécies silvestres
	Freqüência de observação de fauna silvestre
	Sucesso na reprodução da fauna silvestre
	Densidade de cobertura do solo
	Composição de espécies de plantas
	Proporção de espécies exóticas
	Vigor das espécies selecionadas
	Extensão dos danos às árvores
	Exposição das raízes das árvores
	Presença/ausência de fauna silvestre selecionada
	Diversidade de fauna silvestre

(continuação)

TIPO DE IMPACTO	INDICADOR
3.Social	Nº de encontros com outros indivíduos/dia
	Nº de encontros por meio de transporte
	Nº de encontros com outros grupos por dia
	Nº de encontros por local de encontro
	Percepção do visitante sobre o impacto no ambiente
	Satisfação do visitante
	Relatos de visitantes sobre comportamento indesejável de outros visitantes
	Nº de encontros por tipo de atividade
	Nº de encontros por tamanho de grupo
	Percepção do visitante sobre lotação
	Nº de reclamações dos visitantes
	Quantidade de lixo na área

Fonte: Graefe *et al*. (1990)

ANEXO 11. Atividades de Manejo no Percurso da Trilha da Anta

Percurso: 2.200 m, tipo semi-circular.

Tempo: 2 h (ida e volta).

Atrativos: Lagoas verdes, pegadas de anta, floresta exuberante.

Atividades: caminhada de um dia, contemplação, interpretação, fotografia, filmagem, pintura e ilustração botânica.

Grau de dificuldade: leve.

Legenda

Placa

Zigue-zague

Remoção de árvores e galhos caídos

Muro de contenção

Canal de drenagem ou barreira de desvio d'água

Ponte de pedra ou madeira

Escada

Piso de pedra

Estudar mudança de traçado

DISTÂNCIA	OBSERVAÇÕES	ATIVIDADES
00	Acesso à trilha localizado atrás da atual casa existente na Sede Caratuval. Caminha-se pela área gramada, com alguns problemas de drenagem, em direção à capoeira baixa. O leito da trilha neste trecho é plano, com forração de grama. Cano de captação de água aparente, verificar atual utilização. Instalar placa de orientação.	
37.74	A partir deste ponto inicia parte do novo traçado, à esquerda, vegetação com capim, samambaias e carquejas.	
48.16	Trilha mais sombreada com forração de capim baixo, declive do terreno à direita, em direção à antiga trilha	
65.80	Retorna ao antigo traçado; local com raízes expostas. Vê-se o córrego à direita, sem movimentação da água, área de caratuval. Árvore caída.	
84.80	Novo traçado à direita, evitando trilha antiga em forma de canal de escoamento. O novo percurso tem declive de terreno à direita.	
100	Continuação do traçado novo, ainda há presença de caratuva, mas em menor quantidade. Leito relativamente plano, com bom declive para escoamento superficial à direita.	
103	Sinais de antiga intervenção no terreno, com morrote de 0.50m de altura.	
112.58	Término do novo traçado, continuando na trilha antiga; pequeno aclive.	
142.18	Árvore caída na trilha. Raízes expostas neste trecho.	
173.94	Árvore com grandes raízes expostas (natural); possível local para pequena mudança de traçado para esquerda, sub-bosque de caetés.	
192.72	Novo traçado à esquerda, evitando o fundo de vale com problemas de drenagem para implementação de trilhas.	
200	Floresta com sub-bosque "limpo", com boa quantidade de serrapilheira. Sentido de caminhamento perpendicular à encosta.	
209.80	Mudança no sentido de caminhamento, paralelo à encosta e inicia aclive do leito da trilha.	

215.70	Árvore caída na trilha.	✂
224.66	Inclinação da encosta bem acentuada, à direita da trilha. Após corte do barranco verificar necessidade de implementação de pequeno muro de contenção. Há material no local (troncos, pedras).	◣
246.48	Muro de contenção; material no local.	◣
254.54	Árvore caída na trilha.	✂
261.62	Trilha em aclive, paralelo ao sentido de caminhamento.	
266.08	Árvore caída na trilha.	✂
292.52	Árvore caída na trilha.	✂
300	Trilha continua em aclive, com encosta paralela mais afastada do leito.	
305	Mudança de direção, sentido perpendicular à encosta.	
309.68	Volta ao sentido de caminhamento paralelo à encosta.	
324.26	Árvore caída na trilha, com grande torrão de terra levantado pelas raízes. Possível local para muro de contenção, verificar após remoção da árvore.	◣ ✂
380.08	Tronco podre cruzando a trilha. Encosta muito próxima com inclinação acentuada, estudar pequenos muros de contenção, material local (pedras, troncos).	◣ ✂
382.32	Tronco podre cruzando a trilha.	✂
400	Trilha continua em declive, com encosta íngreme.	
409.86	Paredão de pedra de microbacia. Iniciar piso de pedra com material local em abundância.	⁂
418.60	Finalizar piso de pedra. Inicia trilha em forte aclive. Local para 1° degrau de escada, utilizar pedras locais.	▟
435.10	Termina a subida.	
445.10	Tronco podre caído. Árvore grande à direita; área plana até 478.44m, com encosta menos íngreme à esquerda.	✂
509.58	Inicia declive.	
516.20	Final do declive.	
523.44	Local para muro de contenção na encosta à esquerda da trilha.	◣
541.06	Encosta íngreme em ambos os lados da trilha, estudar implementação de muros de contenção.	◣
567.04	Árvore com raízes tabulares.	
571.10	Pequenas árvores caídas (2).	✂
584.10	Mudança de direção da trilha, no sentido de caminhamento perpendicular à encosta. Possível local para implementação de escada, após resultado de monitoramento das condições físicas do leito.	▟
600	Área plana, início da descida para passagem pela microbacia. Para travessia implementar “ponte” de pedra.	⌒
606.38	Início da passagem com aproximadamente 1 metro de largura, até alcançar o barranco de 0.50m de altura. Local com muitas pedras. Implementar degraus ao longo da subida que sai da microbacia.	▟
611.68	Implementar uma escada de 3 à 5 degraus.	▟
639.50	Árvores caídas (3). Trilha plana.	✂
656.38	Subida à esquerda.	
662	Árvore caída.	✂
683.38	Árvore caída. Encosta paralela ao sentido de caminhamento.	✂

692.80	Trilha perpendicular à encosta até 697.30m	
722.92	Pedra grande à esquerda, com caratuval.	
748.98	Final pedra grande.	
762.40	Local com grande quantidade de caratuva.	
795.84	Árvore caída	✂
825.04	Trilha em forte aclive	
834.62	Final do aclive	
843	Encosta íngreme à esquerda, possível local para muro de contenção.	◣
869.70	Grande quantidade de caratuva e lianas.	
873.82	Árvores caídas (2)	✂
885.42	Árvore caída com torrão de terra.	✂
893.70	Trilha sobe à esquerda	
900	Percurso acompanhando encosta íngreme à esquerda.	
928.80	Local para muro de contenção, encosta íngreme.	◣
929.58	Árvore caída	✂
961.58	Árvore caída	✂
965.70	Árvore caída	✂
990.02	Local para muro de contenção, encosta íngreme.	◣
1000	Impressão de que há uma área mais aberta abaixo (lagoa verde) sem ainda poder distingui-la. Árvore caída, início da descida para a lagoa.	✂
1114,24	Árvore caída	✂
1126.36	Mudança de direção para direita, em direção à lagoa.	
1136.80	Área plana, sub-bosque limpo com grande quantidade de caetés.	
1164.46	Árvore caída	✂
1169.08	Área alagada, travessia de córrego. Implementar passagem com pedras locais.	⌒
1183.96	Árvore caída	✂
1188.24	Árvore da cobra amarela	
1194.62	Área alagada de 1.5m de largura com pequeno córrego de 0.50m. Implementar passagem com pedras locais.	⌒
1213.38	Área alagada à direita da trilha onde passa pequeno córrego vindo da lagoa. Possível local para implementação de piso de pedra.	⁂
1225.44	Árvore caída	✂
1227.12	Primeira vista da lagoa. Limpar caratuvas secas. Inicia leve subida.	
1235.74	Árvore caída	✂
1239.32	Bela vista da lagoa. Árvore caída.	
1248.86	Início afloramento rochoso à esquerda da trilha. Área com vegetação “mais aberta”, com belas vistas para o lago. Implementar piso de pedra. Local com raízes expostas. Indicadores para monitoramento do uso público: inscrições em rochas e número de árvores danificadas.	

1262.10	Inicia caminho de volta até outra lagoa. Possível local para instalação de placa de orientação.	
1273.44	rvore caída	
1277.60	Grande árvore com raízes tabulares à direita. agora à direita. O percurso de volta está localizado do outro lado do vale, com a encosta à esquerda da trilha e o vale à direita.	
1306	Árvore caída	
1310.20	Árvore caída	
1326.42	Árvores caídas (2)	
1328.52	Árvore caída	
1332.06	Jardim dos xaxins. Árvore grande à esquerda da trilha.	
1342.56	Vista da segunda lagoa (Lagoa menor).	
1400	Este lado do vale é menos íngreme, porém mais úmido, podendo apresentar mais problemas com drenagem.	
1427.82	Árvores caídas até 436.84m.	
1453.14	Trilha segue pela antiga estrada por onde se retiravam toras.	
1476.22	Pegadas de anta, local muito úmido, necessita de canais de drenagem, pedras locais.	
1481.78	Trilha não acompanha mais leito da estrada.	
1495.82	Valeta de 0.40m de altura e 1m de largura. Acesso ao antigo leito da trilha.	
1513.48	Início de aclive para acessar nova trilha. Encosta à direita.	
1536.30	Início do zigue-zague. Com mudança de direção, encosta à esquerda.	
1548.38	Final do zigue-zague, chega-se ao novo traçado da trilha. Possível local para instalação de placa de orientação.	

ANEXO 12. Atividades de Manejo no Percurso da Trilha Cachoeiras do Rio Larguinho

Percurso: 1.560 m, tipo linear.

Tempo: 2 h (ida e volta).

Atrativos: Poço do Alemão, Cachoeira do Poço de Luz.

Atividades: Caminhada de um dia, banhos de cachoeira, interpretação, contemplação, filmagem, fotografia.

Grau de dificuldade: leve.

Legenda

Placa

Ponte de pedra ou madeira

Zigue-zague

Escada

Remoção de árvores e galhos caídos

Piso de pedra

Muro de contenção

Estudar mudança de traçado

Canal de drenagem ou barreira de desvio d'água

DISTÂNCIA	OBSERVAÇÕES	ATIVIDADES
00	Acesso à trilha no ponto final da estrada interna do Parque, à direita de um galpão em ruínas, onde funcionava a serraria. O percurso inicial dá-se em área plana, com denso capinzal. Instalar placa de orientação.	
72.14	Problema de drenagem, área plana com pouca inclinação para escoamento superficial. Possível mudança de traçado, de acordo com localização de infra-estruturas de apoio (posto de fiscalização, camping)	
95.52	Leve mudança na vegetação, início de capoeira mais densa. Percepção da presença de um rio próximo (Rio Larguinho).	
141.62	Bifurcação. À esquerda, cruzando uma ponte de dois troncos roliços, tem-se acesso às "Surgências" do Rio Larguinho ou pode-se continuar o percurso seguindo a antiga estrada para João Surra, com "picadas" até o Mirante e Cachoeira do Rio Forquilha. A trilha para o poço continua à direita. Neste trecho tem-se novamente capim denso, com solo argiloso e problemas de drenagem; área plana de difícil escoamento. Há restos de chapa de telhado.	
167.54	Cruzamento de córrego. Descida de um barranco de 0.70m de altura, passando na área alagada e córrego de 1m de largura. Capoeira com algumas árvores mais altas.	
170.71	Final da travessia da calha (3m) do córrego. Possível construção de ponte com material local (madeira da serraria).	
177.16	A caminhada continua em direção perpendicular à encosta. Presença de capim denso em grande extensão ao longo da trilha.	
217.08	Trilha em aclive, início da área alagada, com lama. Necessita canais de drenagem, e endurecimento do leito.	
223.38	Final da área alagada, novamente capoeira mais densa.	
252.88	Mudança de direção. Vira-se à esquerda, com subida de um pequeno barranco.	

255.20	Final do barranco, com a encosta paralela ao sentido de caminhamento. Inicia o percurso no antigo leito da estrada. O percurso continua em vegetação fechada.	
290.10	Árvore caída. Antiga casa abandonada à esquerda da trilha.	✂
300	Vegetação com algumas árvores mais altas.	
309.58	Árvore caída	✂
319.24	À 2m para o lado direito da trilha, barranco de corte da estrada com 2m de altura. Percurso mais sombreado devido à proximidade com a encosta à direita, floresta mais desenvolvida.	
326.48	Segunda casa abandonada, à esquerda da trilha. Área sem muitos problemas de drenagem, apesar da trilha continuar plana.	
368.12	Árvore caída	✂
374.06	Início da área alagada.	
380.34	Possível local para construção de canal de drenagem.	^
393.56	Possível local para construção de canal de drenagem.	^
400	Final da área alagada.	
409.94	Terceira casa abandonada à esquerda da trilha.	
421.52	Bifurcação. A trilha segue à direita, subindo um barranco.	
423.50	Final da subida do barranco, com 1m de altura. Mudar o traçado acompanhando o leito da estrada, para evitar subida pelo barranco.	
433.46	Início da subida. Percurso sombreado com floresta alta em ambos os lados da trilha.	
435.22	Árvore caída. Problemas de erosão em canal no centro da estrada, com profundidade de 10cm. Leito compactado da estrada funcionando como canal de escoamento superficial, com barranco do lado direito e acúmulo de terra do lado esquerdo. Presença de boa quantidade de serrapilheira (mão cheia). Indicador para monitoramento: quantidade de serrapilheira. Trilha continua em aclive.	✂
457.96	Estudar construção de barreiras de desvio d'água.	^
493.26	Início de área plana.	
497.26	Árvore caída.	✂
502.66	Árvore caída.	✂
522.58	Árvore caída.	✂
539.90	Inicia leve aclive. Presença de canal de drenagem natural, com trilha cruzando-o. Vale pronunciado à esquerda.	
579.76	Árvore caída, fácil passagem. Talvez deixar como ponto interpretativo.	
600	Entre 500 e 600m planejar 2 canais de drenagem, com pedra local.	^
603.56	Árvore caída.	✂
620.12	Final da leve subida.	
665.86	Área plana, leito de fácil caminhamento, apenas necessitando limpeza da vegetação lateral.	
700	Barranco de 3.5m do lado direito da trilha. Grande quantidade de serrapilheira, sub-bosque "limpo".	
732.84	Árvores caídas (2).	✂
736	Mudança de direção, vira-se à esquerda, com encosta seguindo pelo lado direito da trilha.	
737.30	Árvores caídas (3).	✂

744.06	Árvores caídas (2).	✂
764.92	Área plana com início de problemas de drenagem, formação de lama no leito da trilha. Construir canal de drenagem.	^
769.86	Bifurcação. À direita tem-se acesso à trilha do córrego Mangueirinha. Ocultar este acesso. À partir deste ponto pioram os problemas de drenagem, formação de pontos com lama. Árvore caída.	✂
774.08	Árvore caída.	✂
780.20	Buraco de 1.5m de profundidade, indicando problemas de erosão à esquerda da trilha. Mudar o traçado, levando a trilha para a área mais alta à direita.	⇆
790.98	Árvore caída.	✂
793.42	Árvore caída.	✂
821.14	Trilha em aclive.	
832.42	Árvore caída.	✂
841.86	Trilha cruza drenagem natural. Estudar canal de drenagem ou barreira de desvio de água neste trecho do percurso em aclive.	^
847.70	Trilha cruza a mesma drenagem natural para o lado direito.	
861.50	Trilha em aclive mais suave, presença de canal natural.	
880.54	Subida mais suave.	
900	Árvore muito inclinada sobre a trilha, deve ser removida (árvore fina).	✂
911.84	Final da subida, segue trilha plana com vegetação na encosta à direita bem aberta (caratuval).	
929.36	Árvore caída.	✂
931.84	Árvore caída.	✂
952.92	Árvore caída.	✂
955	Árvores caídas (2).	✂
969.74	Trilha continua plana.	
975.08	Árvore caída.	✂
991.72	Árvore caída.	✂
1000	Trilha continua plana, necessita apenas limpeza.	
1100	Remoção de galhos caídos. Monitorar condições do leito, área plana sujeita a problemas de drenagem.	
1139.36	Primeira percepção de cachoeira, ainda um pouco longe. Muitos galhos caídos.	✂
1144.48	Final da área com galhos caídos. Inicio de leve declive da trilha.	✂
1169.20	Galhos caídos. Continua descida um pouco mais acentuada a partir deste ponto, mas de fácil caminhamento.	
1194.28	Trilha passa no centro de um canal natural, solo exposto. Estudar traçado passando à direita em lugar mais alto, ainda no leito da estrada.	⇆
1199.94	Árvore caída.	✂
1204.22	Árvore caída.	✂
1230	Novamente a trilha segue pelo canal natural.	
1290.08	Bifurcação à esquerda. Inicia o traçado completamente novo, saindo do leito da estrada.	
1295.58	Trilha em declive acentuado. O percurso deste ponto até chegar na cachoeira necessita de correção de inclinação perpendicular ao sentido de caminhamento.	

1303.28	Teste de corte de barranco, com 0.30m de altura (Larry)	
1312.66	Início da clareira com árvores caídas.	
1319.32	Final da clareira com árvores caídas (4 árvores).	
1324.34	Pequena área plana e logo volta a descida. Percepção de grande proximidade da cachoeira.	
1328.70	Árvore caída.	
1331.22	Área de caratuval.	
1334.06	Final da área de caratuval.	
1336	Declividade acentuada da trilha. Possível escada com 5 degraus ou rampa.	
1342.58	Árvore caída. Inicia trecho mais plano.	
1364.04	Árvores caídas (2). Área de caratuval.	
1370.02	Inicia declive acentuado.	
1385.72	Árvore caída.	
1391.82	Mudança de direção. Início do zigue-zague, descendo à esquerda.	
1400	Área muito íngreme, possível escada com pedras do local.	
1411.66	Mudança de direção do zigue-zague. Encosta à direita. Raízes expostas neste local.	
1430.54	Mudança de direção do zigue-zague para esquerda, com encosta também à esquerda. Possível local para escada.	
1439.40	Final da descida. Escada até este ponto.	
1459.38	Mudança de direção do zigue-zague para direita.	
1475.72	Teste de corte de barranco, com 0.60m de altura (Larry)	
1485.12	Árvore caída.	
1497.22	Primeira vista das águas da queda maior depois do poço do Cornélius.	
1501.94	Mudança de direção do zigue-zague para esquerda.	
1504.88	Bifurcação. À direita segue para o segundo poço, terceira queda (Poço de Luz). Para o Poço do Cornélius segue-se pela esquerda. Possível local para instalação de placa de orientação.	
1513.46	Encosta íngreme à esquerda e barranco de 2m de profundidade à direita, com risco de queda. Espaço muito estreito para trilha, necessita de piso de pedra bem firme e escada até chegar ao córrego.	
1518.98	Pequeno córrego que deságua no Rio Larguinho.	
1521.10	Final da calha do córrego. Construir ponte com pedras, em abundância no local. Após a travessia a trilha sobe, possível escada.	
1529.48	Bifurcação, encontro com antiga trilha que vai diretamente para queda da cachoeira. Novo traçado segue à esquerda.	
1535.76	Árvores caídas. Encosta íngreme descendo à direita.	
1543.80	Vista do Poço.	
1551.12	Encosta íngreme à direita, necessita de muros de contenção.	
1556.58	Deste ponto em diante, até chegar ao poço, construir escada de pedra (abundante no local).	
1566.58	Chegada para contemplação do poço. Definir a área de pisoteio com pedras locais.	

ANEXO 13. Localização das Placas Rodoviárias no Percurso Curitiba-PEL

Localização das placas rodoviárias no percurso Curitiba – PEL via BR-116

PONTO	COORD X	COORD Y	*DESCRIÇÃO*	DIST. (km)	*TEXTO SUGERIDO PARA A PLACA*	SETA	OBS.
1	720600	7222280	Reta BR-116 da sentido Curitiba, a aproximadamente 1 km antes da entrada para o Parque.	0,0	Parque Estadual da Lauráceas acesso a 1km	Sem seta	
2	719195	7222196	Entroncamento para Bocaiúva do Sul.	0,0	Parque Estadual das Lauráceas 52 km; Colônia João XXIII X km; Colônia Marquês de Abrantes X km.	Direita	
3	719516	7223395	Ponte sobre o rio Capivari.	1,6	Parque Estadual da Lauráceas	Esquerda	
4	719298	7231412	Entroncamento para João XXIII.	12,7	Parque Estadual da Lauráceas; Colônia João XXIII	Em frente; Direita	
5	719145	7232358	Confluência.	14,4	BR-116	Em frente	Sentido contrário
6	717026	7233075	Curva em subida com acesso à esquerda.	17,3	Parque Estadual da Lauráceas	Em frente	
7	715939	7233543	Entroncamento à direita (Estrada nova da Berneck).	18,8	Parque Estadual das Lauráceas	Direita	
8	718794	7239352	Confluência à direita (estrada de João XXIII).	26,9	Parque Estadual das Lauráceas	Esquerda	
9	718794	7239352	Confluência à direita (estrada de João XXIII).	26,9	BR-116 X km; Colônia João XXIII X km	Direita; Em frente	Sentido contrário
10	718457	7239499	Confluência à direita (estrada Berneck/Madepar).	27,4	Tunas do Paraná X km; Parque Estadual das Lauráceas X km	Em frente; Direita	
11	718457	7239499	Confluência à direita (estrada Berneck/Madepar).	27,4	Tunas do Paraná X km; BR-116 X km	Direita; Esquerda	Sentido contrário

Localização das placas rodoviárias no percurso Curitiba – PEL via BR- 476, Estrada da Ribeira

PONTO	**COORD X**	**COORD Y**	**DESCRIÇÃO**	**DIST. (KM)**	*TEXTO SUGERIDO PARA A PLACA*	**SETA**	**OBS.**
1	690075	7210827	Bocaiúva do Sul, junto à delegacia/sinaleiro.	Zero	Parque Estadual de Campinhos X km; Parque Estadual das Lauráceas X km.		
2	692045	7223255	Ponto para placa.	19,8	Parque Estadual de Campinhos X km; Parque Estadual das Lauráceas X km.		
3	-	-	Reta antes da entrada de Campinhos.	32,1	Acesso ao Parque Estadual de Campinhos a 2 km; Parque Estadual das Lauráceas a X km.	Esquerda; Direita	
4	-	-	Entrada para Ouro Fino.	32,1	Tunas do Parana X km; Ouro Fino X km; Parque Estadual das Lauráceas X km.	Em frente; Direita; Direita	
5	696955	723234	Bifurcação.	35,3	Parque Estadual das Lauráceas X km.	Esquerda	
6	699322	7233769	Entrada da vila, quase em frente à mercearia.	38,2	Ouro Fino; Parque Estadual das Lauráceas X km.	Sem seta; Esquerda	
7	699322	7233769	Bifurcação, mesmo lado da escola, em frente ao posto telefônico.	38,4	Bocaiúva do Sul X km; Tunas do Parana X km.	Esquerda; Direita	Sentido contrário
8	699175	7233670	Bifurcação.	40,2	Parque Estadual das Lauráceas X km.	Em frente	
9	709062	7235692	Cruzamento em Marques de Abrantes, junto à Mercearia Oliveira.	50,2	Marques de Abrantes; Parque Estadual das Lauráceas X km.	Sem seta; Esquerda	
10	710578	7236732	Bifurcação.	52,1	Parque Estadual das Lauráceas X km; BR116.	Esquerda; Direita	
11	710827	7238615	Bifurcação.	54,8	Parque Estadual das Lauráceas X km.	Em frente	
12	711214	7239296	Bifurcação.	56,0	Parque Estadual das Lauráceas X km.	Direita	

(continuação)

13	717051	7339164	Pacas.	62,8	Pacas; Parque Estadual das Lauráceas X km.	Em frente	
14	718407	7232482	Bifurcação.	64,3	Parque Estadual da Lauráceas X km.	Esquerda	
15	718454	7239745	Bifurcação.	-	Parque Estadual das Lauráceas X km.	Direita	
16	719724	7241109	Bifurcação.	66,8	Parque Estadual das Lauráceas X km.	Esquerda	
17	722325	7244611	Bifurcação.	73,7	Parque Estadual das Lauráceas X km.	Direita	
18	723340	7244808	Bifurcação.	75,3	Parque Estadual das Lauráceas X km.	Direita	
19	725543	7245352	Bifurcação (Madepar).	78,4	Parque Estadual das Lauráceas.	Esquerda	
20	728644	7249182	Sede Berneck.	86,1	Parque Estadual das Lauráceas Entrada 2 km.	Direita	
21	730457	7249117	Portão.	88,3	Bem vindo ao Parque Estadual das Lauráceas.		

ANEXO 14. Proposta para o Circuito de Caminhamento Turístico, Infra-Estrutura e Texto Básico para Interpretação da Gruta do Leão

Circuito de Caminhamento

O circuito de visitação deverá ser iniciado pela clarabóia da entrada 1 (Figura 11.8) sendo que o acesso à clarabóia será executado por uma trilha já existente, mas que deverá ser recuperada e melhor demarcada.

Externamente à clarabóia deverá ser construído um pequeno patamar para que o visitante possa fazer os seus últimos ajustes e receber instruções antes da entrada na caverna. Sugere-se a colocação de um quebra-corpo neste ponto, de forma a melhorar a segurança.

A partir da clarabóia adentra-se na caverna e segue-se em direção ao ponto I em declive acentuado, onde o piso é constituído por sedimento e alguns poucos blocos. Neste trecho torna-se necessário a colocação de uma escada de segurança até o primeiro patamar e a remoção/reorganização de blocos que encontram-se em alguns pontos do trajeto.

A escadaria de segurança será composta por cinco degraus confeccionados em aço inox, ferro galvanizado/zincado ou outro material resistente à corrosão e às trações mecânicas, dobrados em forma de "U" nas seguintes dimensões preferenciais 20 x 10 cm e ∅=2,5 cm (1"). Estes serão fixados a uma distância de 0,5 m um do outro na rocha através de furos executados com auxilio de furadeira e cimentação posterior (chumbamento). Sugere-se ainda que a massa da cimentação seja mistura a barro, para que adquira uma tonalidade semelhante à das paredes nesse ponto.

No ponto I, ocorre um estrangulamento, devido à entrada de sedimentos pela clarabóia e acentuada pela falta de vegetação arbórea da encosta onde situa-se a entrada. Para facilitar a transposição nesse ponto, sugere-se a retirada de sedimentos, com o uso de processos manuais, rebaixando o piso em, no mínimo, 0,5 m.

Entre o ponto I e o ponto II, fim do trecho previsto para o caminhamento, não faz-se necessário nenhum tipo de intervenção, a não ser uma possível retirada de sedimentos, por processos manuais, em alguns pontos, visando o nivelamento do caminhamento.

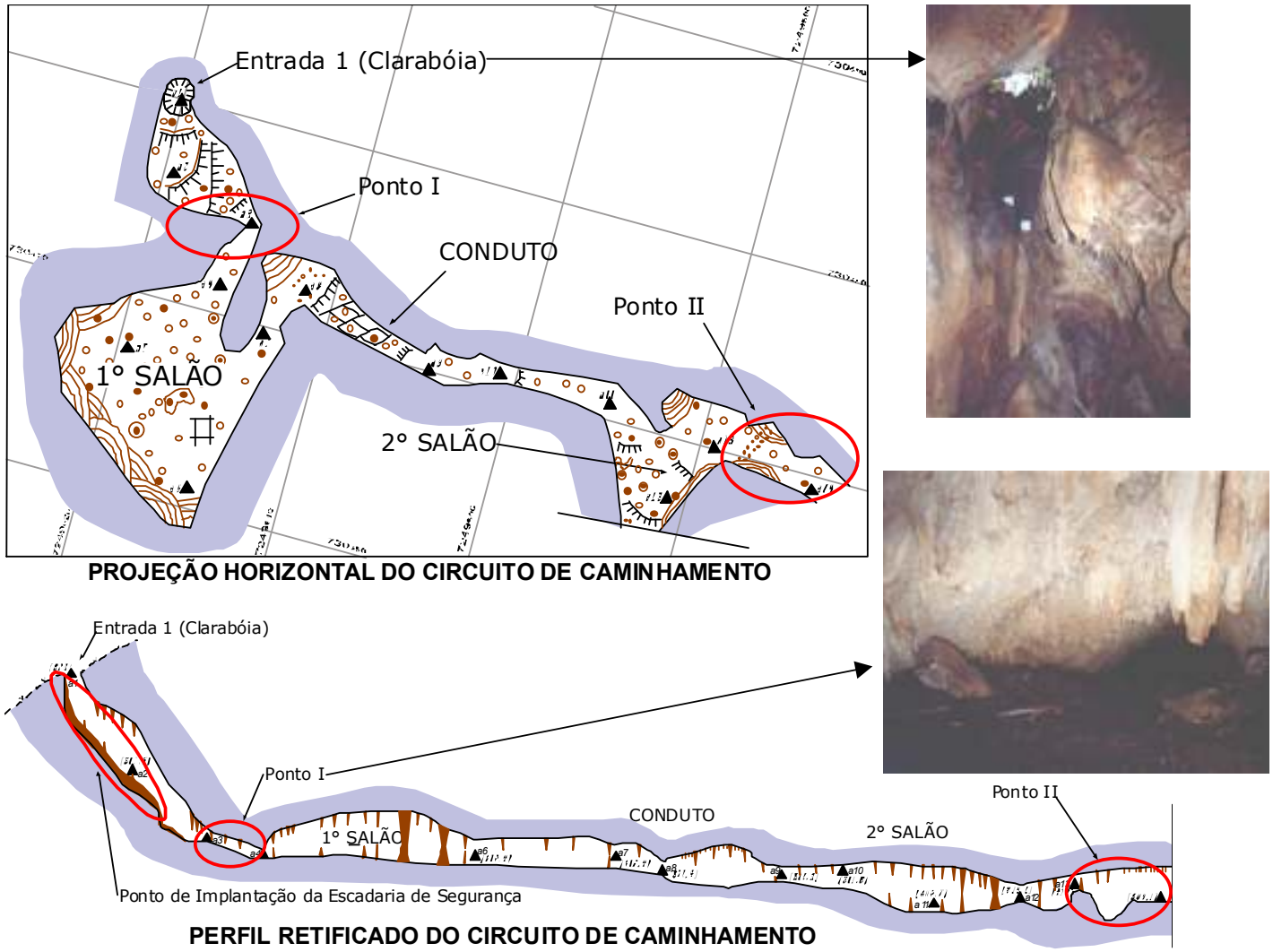


Figura 11.8 Caminhamento Turístico Proposto e Intervenções Indicadas

Texto Básico para Interpretação da Gruta do Leão

No início da visita, ainda na superfície, caminha-se por trilha definida até a entrada da clarabóia (Figura 11.8).

No pequeno patamar situado junto à essa entrada da caverna, é explicado o conceito de relevo cárstico: é aquele onde a alteração e dissolução de rochas carbonatadas forma feições singulares, como a que se encontra aqui representada por uma clarabóia de dissolução e desabamento que abriu uma entrada de caverna. O guia deve aproveitar o painel explicativo ali instalado para mostrar a caverna e seu zoneamento, bem como suas normas de visitação.
Adentra-se pela clarabóia até o Ponto I da gruta. Neste primeiro contato com a caverna, o guia deve explanar sobre as características ambientais da caverna, como ausência de luz, a relativa baixa variação de temperatura e a alta umidade relativa.

Logo à direita do circuito de caminhamento, passa-se ao lado de uma parede onde observa-se um escorrimento em fase de corrosão (Figura 11.9) e também raízes que chegam aquela profundidade, representando uma forma natural de destruição mecânica da rocha.

Nesta porção, pode-se explicar sobre a fauna associada às entradas e que podem utilizar a caverna como abrigo, ou cair acidentalmente na caverna, que é o que ocorre na entrada que foi utilizada pelo grupo. Também mostrar a entrada de matéria orgânica pelas bocas e sua importância e a da conservação das florestas associadas. Ainda neste setor apontar as galerias de cupins e as teias de aranhas existentes.

Figura 11.9 Marcas de Redissolução de Espeleotemas na Gruta do Leão

Na parede da descida da clarabóia, podem-se observar escorrimentos corroídos. Esse espeleotema foi corroído, possibilitando interpretar que sua formação e sua redissolução se deu pela ação das águas meteóricas, num processo contínuo. Esse espeleotema fóssil é interessante para explicar como uma mudança climática pode afetar o sistema da caverna. Com a mudança de um clima úmido para um clima mais árido o nível do lençol freático cai drasticamente, reduzindo a atividade hídrica. Assim, o espeleotema para de receber a

precipitação de carbonato e com o próprio contato com o ar ele começa o processo de corrosão.

Segue-se pelo caminho que agora passa pelo ponto de estrangulamento e chega-se a ao primeiro salão da caverna. Nessa passagem percebe-se o acúmulo de sedimento terrígeno, provavelmente devido a enxurradas que trouxeram esse sedimento da superfície, visualizam-se ainda alguns espeleotemas quebrados onde observam-se suas linhas de crescimento, sendo estes didáticos para explicação sobre o processo de formação e crescimento dos espeleotemas.

Nesse primeiro salão, temos uma série de espeleotemas das mais variadas formas e tamanhos, fato que torna o salão extremamente didático pois pode-se explicar os vários processos de formação dos espeleotemas, o porque das formas tamanhos e cores diferentes. Em muitas das formações, observam-se ainda as gotas de água em suas pontas (Figura 11.10), indicativas do processo de precipitação dos carbonatos. Ainda no primeiro salão, observa-se em seu canto “S”, um pequeno empoçamento que encontra-se com uma série de pegadas de algum animal, reforçar a questão dos animais acidentais. Em alguns pontos do salão observam-se ainda ootecas, fauna e teias de aranha, sendo essa visualização importante para explanações acerca da fauna cavernícola.

Figura 11.10 Processo de Precipitação dos Carbonatos nos Espeleotemas da Gruta do Leão

Saindo-se do primeiro salão em direção ao segundo salão, passa-se por um trecho de condutos estreitos e bem definidos, com muito acúmulo de sedimento fino e grande ponto de empoçamento com muitas gretas de contração. Nesse trecho deve-se explicar o condicionamento dos condutos das cavernas por planos de falhas e/ou fraturas, como pode-se

observar no teto. Explica-se ainda a questão do embasamento ser formado por sedimentos, fazendo com que toda a água acumulada nesse ponto, infiltre-se até a rocha matriz que está recoberta, causando assim a formação das gretas. Visualiza-se ainda na parede marcas do ponto nível que a água pode chegar a acumular dentro da caverna, explicar a relação desse acúmulo com a variação do nível do brejo existente externamente a cavidade e a relação existente entre os dois (carste encoberto, nível de base e afloramento do freático atual). Nos pontos em que a parede rochosa é desprovida de espeleotemas, observa-se as camadas da rocha que gerou a caverna, que é uma rocha carbonática e denominada de meta-dolomito.

O dolomito é uma rocha que foi sedimentada em ambiente marinho por processo de precipitação química e em camadas horizontais ou sub-horizontalizadas. O que aconteceu para que hoje a camada esteja quase que verticalizada dentro da cavidade? A atividade tectônica dos últimos 900 milhões de anos foi a responsável. Muito antes da separação continental que ocorreu a 180 milhões de anos, essa região foi dobrada e falhada, esse processo é chamado de tectonismo regional e soergueu e inclinou terrenos como esta rocha e ainda gerou dobramentos que podem ser evidenciados pela micro-dobra da parede da caverna.

Chegando-se ao 2° salão, para que não se repita a explicação da formação dos espeleotemas, o guia pode dar explicações quanto ao alinhamento de espeleotemas, principalmente estalagmites/estalactites. A interseção dos planos de acamamento da rocha e suas fraturas formando um plano ideal para a percolação de soluções aquosas, soluções essas oriundas de águas meteóricas que percolam pelo solo tornando-se levemente ácidas e atingindo a rocha dissolvendo-a. Nessa reação liberam CO_2 para a atmosfera e precipitam carbonatos. Assim esse plano de interseção é um local onde se formam preferencialmente os espeleotemas. Notar no próprio teto as linhas de fratura com espeleotemas.

Também nas paredes do salão é fácil perceber as camadas da rocha, relembrando que foram um dia fundo oceânico e num clima tropical de mares com águas límpidas houve uma precipitação química de carbonatos em camadas de espessuras variáveis.

Também é necessário uma explicação sucinta sobre a idade da rocha e a idade da caverna. A rocha pertence à Formação Capirú do Grupo Açungui, e é denominada de meta-dolomito chegando a composição de mármore, com mais de 50% de minerais carbonáticos e presença de magnésio. Através de datações esta rocha possui idade Pré-cambriana superior, entre 900 a 600 milhões de anos. Já a idade da caverna está associada à última era geológica, o Quaternário, a partir de 65 milhões de anos. Mas relacionada aos períodos mais modernos, não sendo mais antiga do que alguns milhões de anos, e intimamente ligada à última grande glaciação do planeta quando o clima ficou mais árido afetando a evolução da caverna. Todo esse processo, gerou flutuações no nível do freático, fato facilmente visualizável pelos sedimentos encontrados na cavidade, que possuem uma estatigrafia de fundos de lagos, esse fato comprova a variação do nível do banhado e a interelação existente entre este e a caverna.

Como o assunto é extenso, o guia deve ser suscinto em suas palavras, e pode retornar ao assunto em outro momento.

ANEXO 15. Texto do Folheto "Excursionismo deMínimo Impacto"

Conduta Consciente de Mínimo Impacto em Ambientes Naturais

Estas regras de conduta consciente (mínimo impacto), resumidas nos 8 princípios descritos a seguir, estão sendo adotadas pelas pessoas no mundo inteiro.
Seguindo e difundindo estas regras, você estará ajudando a garantir que o lugar que
está desfrutando hoje permanecerá sempre na melhor das condições, para você e para os outros visitantes.

1 - Planejamento é fundamental:

- ✓ Entre em contato prévio com a administração da área que você vai visitar para tomar conhecimento dos regulamentos e restrições existentes.
- ✓ Informe-se sobre as condições climáticas do local e consulte a previsão do tempo antes de qualquer atividade em ambientes naturais.
- ✓ Viaje em grupos pequenos de até 10 pessoas. Grupos menores se harmonizam melhor com a natureza e causam menos impacto.
- ✓ Evite viajar para as áreas mais populares durante feriados prolongados e férias.
- ✓ Certifique-se que você possui uma forma de acondicionar seu lixo (sacos plásticos), para trazê-lo de volta. Aprenda a diminuir a quantidade de lixo, deixando em casa as embalagens desnecessárias.
- ✓ Escolha as atividades que você vai realizar na sua visita conforme o seu condicionamento físico e seu nível de experiência.

2 - Você é responsável por sua segurança

- ✓ O salvamento em ambientes naturais é caro e complexo, podendo levar dias e causar grandes danos ao ambiente. Portanto, em primeiro lugar, não se arrisque sem necessidade.
- ✓ Calcule o tempo total que passará viajando e deixe um roteiro da viagem com alguém de confiança, com instruções para acionar o resgate, caso necessário.
- ✓ Avise à administração da área a qual você está visitando sobre: sua experiência, o tamanho do grupo, o equipamento que vocês estão levando, o roteiro e a data esperada de retorno. Estas informações facilitarão o seu resgate em caso de acidente.
- ✓ Aprenda as técnicas básicas de segurança, como navegação (como usar um mapa e uma bússola) e primeiros socorros. Para tanto, procure os clubes excursionistas, escolas de escalada etc.
- ✓ Tenha certeza de que você dispõe do equipamento apropriado para cada situação. Acidentes e agressões à natureza em grande parte são causados por improvisações e uso inadequado de equipamentos. Leve sempre: lanterna, agasalho, capa de chuva, um estojo de primeiros socorros, alimento e água; mesmo em atividades com apenas um dia ou poucas horas de duração.
- ✓ Caso você não tenha experiência de atividades recreativas em ambientes naturais, entre em contato com centros excursionistas, empresas de ecoturismo ou condutores de visitantes. Visitantes inexperientes podem causar grandes impactos sem perceber e correr riscos desnecessários.

3 - Cuide das trilhas e dos locais de acampamento:

- ✓ Mantenha-se nas trilhas pré-determinadas - não use atalhos. Os atalhos favorecem a erosão e a destruição

das raízes e plantas inteiras.

- ✓ Mantenha-se na trilha, mesmo se ela estiver molhada, lamacenta ou escorregadia. A dificuldade das trilhas faz parte do desafio de vivenciar a natureza. Se você contorna a parte danificada de uma trilha, o estrago se tornará maior no futuro.
- ✓ Acampando, evite áreas frágeis que levarão um longo tempo para se recuperar após o impacto. Acampe somente em locais pré-estabelecidos, quando existirem. Acampe a pelo menos 60 m de qualquer fonte de água.
- ✓ Não cave valetas ao redor das barracas, escolha melhor o local e use um plástico sob a barraca.
- ✓ Bons locais de acampamento são encontrados, não construídos. Não corte nem arranque a vegetação, nem remova pedras ao acampar.

4 - Traga seu lixo de volta:

- ✓ Se você pode levar uma embalagem cheia para um ambiente natural, pode trazê-la vazia na volta. Embalagens vazias pesam pouco e não ocupam espaço na mochila.
- ✓ Ao percorrer uma trilha, ou sair de uma área de acampamento, certifique-se de que ela permanece como se ninguém houvesse passado por ali. Remova todas as evidências de sua passagem. Não deixe rastros!
- ✓ Não queime nem enterre o lixo. As embalagens podem não queimar completamente, e animais podem cavar até o lixo e espalhá-lo. Traga todo o seu lixo de volta com você.
- ✓ Utilize as instalações sanitárias que existirem. Caso não haja instalações sanitárias (banheiros ou latrinas) na área, enterre as fezes em um buraco com 15 cm de profundidade e a pelo menos 60 m de qualquer fonte de água, trilhas ou locais de acampamento, e em local onde não seja necessário remover a vegetação. Traga o papel higiênico utilizado de volta.

5 - Deixe cada coisa em seu lugar:

- ✓ Não construa qualquer tipo de estrutura, como bancos, mesas, pontes etc. Não quebre ou corte galhos de árvores, mesmo que estejam mortas ou tombadas, pois podem estar servindo de abrigo para aves ou outros animais.
- ✓ Nada se leva de um parque ou de uma unidade de conservação. Animais, plantas, rochas, frutos, sementes e conchas encontrados no local fazem parte do ambiente e aí devem permanecer.
- ✓ Tire apenas fotografias, deixe apenas leves pegadas, e leve para casa apenas suas memórias.

6 - Tome extremo cuidado com o fogo:

- ✓ Fogueiras matam o solo, enfeiam os locais de acampamento e representam uma das grandes causas de incêndios florestais.
- ✓ Para cozinhar, utilize um fogareiro próprio para acampamento. Os fogareiros modernos são leves e fáceis de usar. Cozinhar com um fogareiro é muito mais rápido e prático que acender uma fogueira.
- ✓ Para iluminar o acampamento, utilize um lampião ou uma lanterna, em vez de uma fogueira.
- ✓ Se você realmente precisa acender uma fogueira, consulte previamente a administração da área que estiver visitando, e utilize locais estabelecidos.
- ✓ A madeira do local não pode ser utilizada. Caso o visitante necessite fazer uma fogueira, a madeira deve ser levada por ele.
- ✓ Tenha absoluta certeza de que sua fogueira está completamente apagada antes de abandonar a área.

7 - Respeite os animais e as plantas:

- ✓ Observe os animais à distância. A proximidade pode ser interpretada como uma ameaça e provocar um ataque, mesmo de pequenos animais. Além disso, animais silvestres podem transmitir doenças graves.
- ✓ Não alimente os animais. Os animais podem acabar se acostumando com comida humana e passar a invadir os acampamentos em busca de alimento, danificando barracas, mochilas e outros equipamentos.
- ✓ Não retire flores e plantas silvestres. Aprecie sua beleza no local, sem agredir a natureza e dando a mesma oportunidade a outros visitantes.

8 - Seja cortês com os outros visitantes:

- ✓ Ande e acampe em silêncio, preservando a tranqüilidade e a sensação de harmonia que a natureza favorece. Deixe rádios e instrumentos sonoros em casa.
- ✓ Ao se aproximar de moradores da área, trate-os com cortesia e respeito. Comporte-se como um visitante em casa alheia.
- ✓ Mantenha fechadas porteiras e cancelas, evitando a fuga de animais para as propriedades vizinhas e/ou ambientes naturais.
- ✓ Deixe os animais domésticos em casa, pois podem causar problemas, como a introdução de doenças e ameaças ao ambiente natural.
- ✓ Cores fortes, como o vermelho, laranja ou amarelo, devem ser evitadas, pois podem ser vistas a quilômetros de distância e quebram a harmonia dos ambientes naturais. Use roupas e equipamentos de cores neutras. Para chamar a atenção de uma equipe de socorro, em caso de emergência, leve um plástico ou tecido vermelho/laranja, com pelo menos 2 m^2, guardado na mochila.
- ✓ Colabore com a educação de outros visitantes, transmitindo os princípios de mínimo impacto sempre que houver oportunidade.

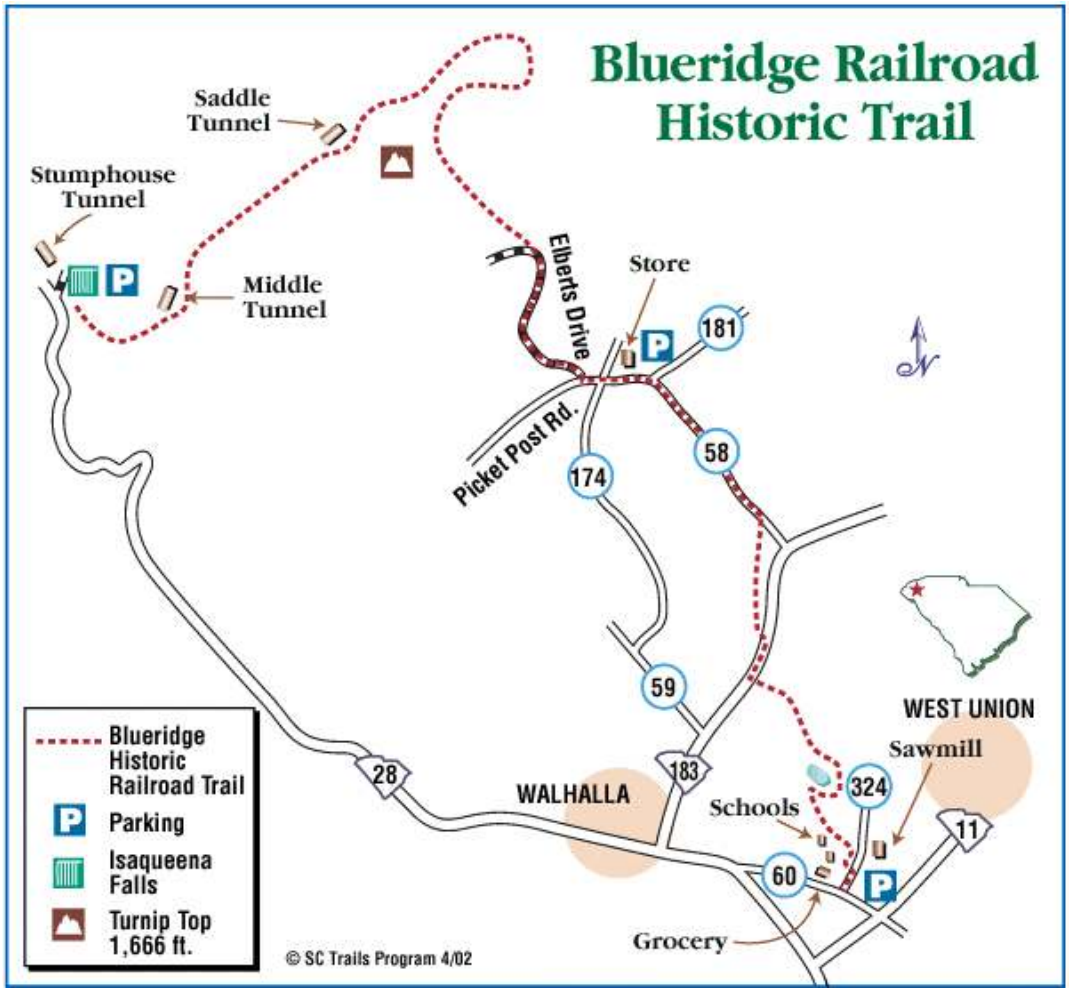
Colaborando ativamente na conservação de nossos ambientes naturais

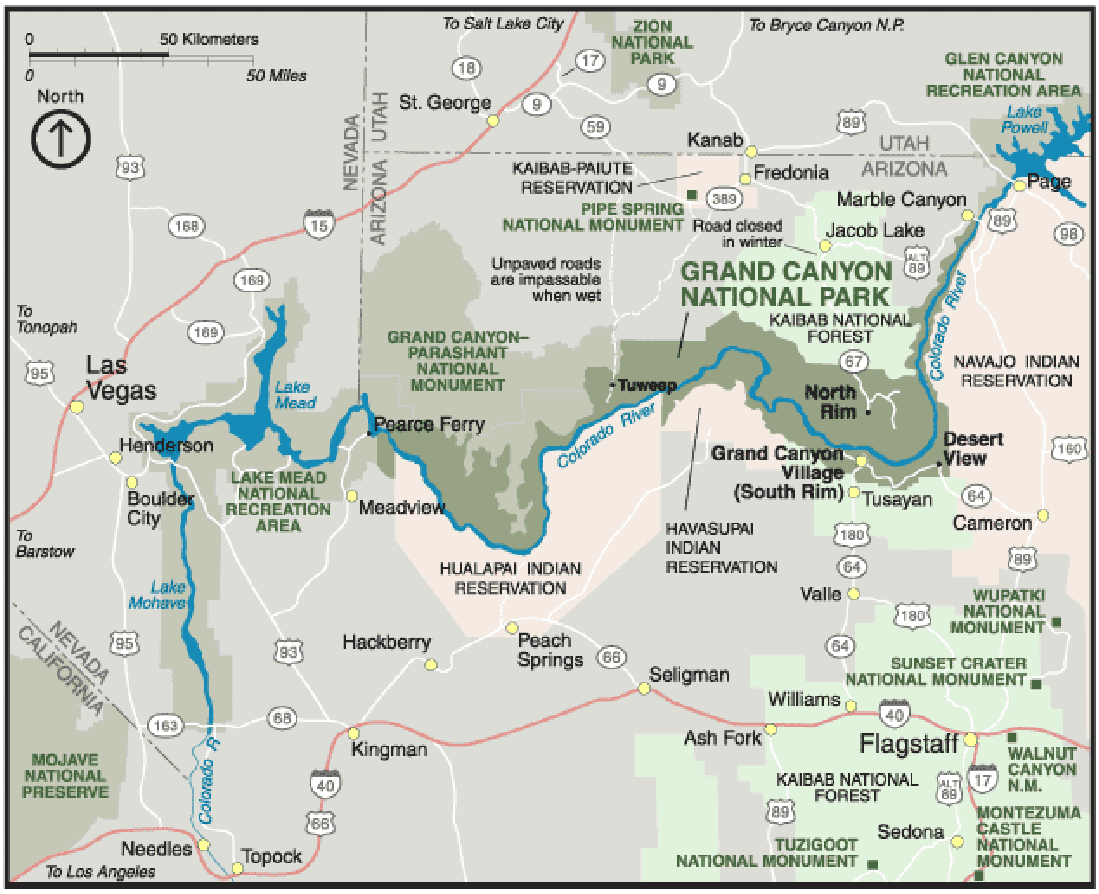
Para colaborar de uma forma mais ativa na conservação de nossos parques e outras áreas naturais protegidas, você pode:

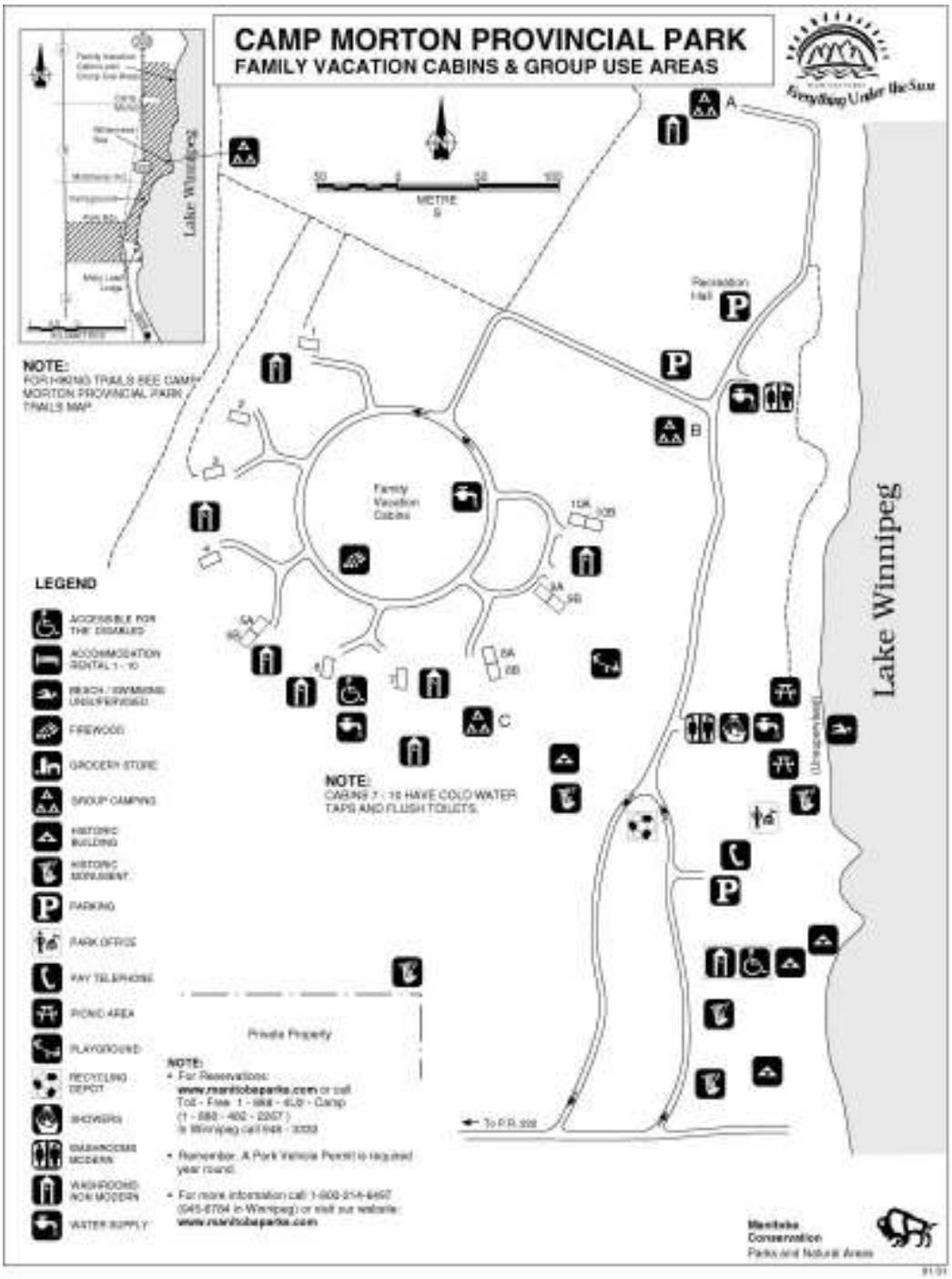
- ✓ Associar-se a um grupo excursionista. Os grupos excursionistas são entidades sem fins lucrativos que promovem atividades como caminhadas, montanhismo, canoagem, exploração de cavernas etc. Nestes grupos você encontrará companhia, treinamento e orientação para a prática dessas atividades com segurança e sem agredir o meio ambiente.
- ✓ Apresentar-se como voluntário. No mundo todo, o trabalho voluntário é uma tradição em parques e outras áreas naturais protegidas. Adote esta idéia! Seja voluntário! Verifique na administração das áreas que você visita se existe algum programa de trabalho voluntário.
- ✓ Denunciar agressões ao meio ambiente aos órgãos responsáveis pela fiscalização dos parques e outras áreas naturais protegidas.

Quase todos os parques e outras áreas naturais protegidas permitem alguma forma de visitação por parte do público em geral. Esta visitação é restrita à pesquisa e educação ambiental nas Reservas Biológicas e Estações Ecológicas, mas os parques nacionais, estaduais e municipais, permitem também a visitação para a prática de atividades recreativas, tais como: caminhadas, montanhismo, canoagem, mergulho, observação de animais etc.

ANEXO 16. Exemplos de Mapas para Divulgação do PEL




0
50 Kilometers
0
50 Miles
North
To Salt Lake City
To Bryce Canyon N.P.
ZION NATIONAL PARK
GLEN CANYON NATIONAL RECREATION AREA
Lake Powell
St. George
NEVADA
UTAH
ARIZONA
Kanab
UTAH
ARIZONA
KAIBAB-PAIUTE RESERVATION
Fredonia
Page
PIPE SPRING NATIONAL MONUMENT
Road closed in winter
Marble Canyon
Jacob Lake
Unpaved roads are impassable when wet
GRAND CANYON NATIONAL PARK
KAIBAB NATIONAL FOREST
Colorado River
NAVAJO INDIAN RESERVATION
To Tonopah
GRAND CANYON–PARASHANT NATIONAL MONUMENT
Las Vegas
Lake Mead
Tuweep
North Rim
Pearce Ferry
Colorado River
Grand Canyon Village (South Rim)
Desert View
Henderson
Boulder City
LAKE MEAD NATIONAL RECREATION AREA
Meadview
Tusayan
Cameron
To Barstow
HAVASUPAI INDIAN RESERVATION
HUALAPAI INDIAN RESERVATION
Lake Mohave
Valle
WUPATKI NATIONAL MONUMENT
NEVADA
CALIFORNIA
Hackberry
Peach Springs
Seligman
SUNSET CRATER NATIONAL MONUMENT
Williams
Ash Fork
Flagstaff
WALNUT CANYON N.M.
MOJAVE NATIONAL PRESERVE
Kingman
KAIBAB NATIONAL FOREST
Colorado R.
Sedona
MONTEZUMA CASTLE NATIONAL MONUMENT
TUZIGOOT NATIONAL MONUMENT
Needles
Topock
To Los Angeles


CAMP MORTON PROVINCIAL PARK
FAMILY VACATION CABINS & GROUP USE AREAS
Everything Under the Sun
Lake Winnipeg
NOTE:
FOR HIKING TRAILS SEE CAMP MORTON PROVINCIAL PARK TRAILS MAP
METRE
Recreation Hall
Family Vacation Cabins
A
B
C
NOTE:
CABINS 7 - 10 HAVE COLD WATER TAPS AND FLUSH TOILETS.
LEGEND
ACCESSIBLE FOR THE DISABLED
ACCOMMODATION RENTAL 1 - 10
BEACH / SWIMMING UNSUPERVISED
FIREWOOD
GROCERY STORE
GROUP CAMPING
HISTORIC BUILDING
HISTORIC MONUMENT
PARKING
PARK OFFICE
PAY TELEPHONE
PICNIC AREA
PLAYGROUND
RECYCLING DEPOT
SHOWERS
WASHROOMS MODERN
WASHROOMS NON MODERN
WATER SUPPLY
Private Property
NOTE:
• For Reservations:
www.manitobaparks.com or call Toll - Free 1 - 888 - 482 - Camp (1 - 888 - 482 - 2267) In Winnipeg call 948 - 3333
• Remember, A Park Vehicle Permit is required year round.
• For more information call 1-800-214-8497 (945-8704 in Winnipeg) or visit our website: www.manitobaparks.com
To P.R. 308
Manitoba Conservation
Parks and Natural Areas

ANEXO 17. Legislação Ambiental Relacionada às Cavidades

O Patrimônio Espeleológico Nacional constitui um recurso natural e ambiental de relevância científica, cultural e econômica, que encontra-se protegido por mecanismos específicos que buscam assegurar sua valorização e proteção, os quais seriam:

- Resolução CONAMA, 005 de 1987: instituiu o Programa Nacional de Proteção do Patrimônio Espeleológico;
- Artigo XX da Constituição Federal: define as cavernas como bens da União;
- Portaria Normativa do IBAMA n0 887-1990: objetivou promover a realização de um diagnostico sobre a situação do Patrimônio Espeleológico Nacional, identificando áreas críticas e definindo ações e instrumentos necessários para sua proteção e uso adequado. Constituiu o Sistema Nacional de Informações Espeleológicas e limitou o uso das cavidades naturais subterrâneas apenas aos casos de estudos técnico-científicos e atividades de cunho espeleológico, étnico-cultural, turístico, recreativo e educativo. Disciplinou ainda a coleta de material geológico, mineralógico, faunístico e florístico.
- Em 01/10/90, o Decreto presidencial n° 99.556: que dispõe sobre a proteção das cavidades naturais subterrâneas existentes no território nacional, entre outras providências; e
- Dez Estados brasileiros incluíram em suas constituições artigos referentes à proteção de cavernas: Bahia, Espirito Santo, Goiás, Minas Gerais, Mato Grosso, Piauí, Rio de Janeiro, São Paulo, Sergipe, além do Paraná.

Na portaria do IBAMA, encontram-se dois artigos principais, que embasam e auxiliam a fiscalização e a gestão de áreas com Patrimônio espeleológico situado externamente a área do Parque, os quais seriam

O Art.5o - *Proíbe desmatamentos, queimadas, uso de solo e sub-solo ou ações de qualquer natureza que coloquem em risco às cavidades naturais subterrâneas e sua área de influência, a qual compreenda os recursos ambientais e subterrâneos dos quais dependem sua integridade física ou seu equilíbrio ecológico.*

O Art 6º - *Determina que a área de influência de uma cavidade natural subterrânea será definida por estudos técnicos específicos, obedecendo às peculiaridades e características de cada caso. Em seu parágrafo único considera que essa área, até ser efetivada o previsto em seu caput, deverá ser identificada a partir da projeção linear da cavidade considerada, ao qual será somado um entorno adicional de proteção de, no mínimo, duzentos e cinquenta metros.*

Quanto a questão da implantação do Zoneamento proposto pelo IAP, nas cavidades localizadas externamente a área do Parque, recorremos a Constituição Estadual, que reforço essa possibilidade e diz o que segue no seu Capítulo V (Meio Ambiente):

> *"que cabe ao Poder Público, proteger o patrimônio de reconhecido valor cultural, artístico, histórico, estético, faunístico, paisagístico, arqueológico, turístico..., ecológico, espeleológico e científico paranaense, prevendo sua utilização em condições que assegurem a sua conservação (parágrafo 10, XV)."*

ANEXO 18. Entidades Potenciais para Participação do Projeto de Voluntariado

UF	Cidade	Sigla	Nome	Endereço	Telefone
PR	Curitiba	CPM	Clube Paranaense de Montanhismo	Rua Fioravanti Dalla Stela, 66 – Cajuru. 80050-150 Curitiba/PR montanhismo_pr@grupos.com.br	
PR	Curitiba	AMC	Associação Montanhistas de Cristo	Rua Ubaldino do Amaral, 480 - Centro 80060-190 Curitiba/PR MontanhistasDeCristo@yahoogrupos.com.br	xx41 524·5829
PR	Curitiba	CAV	Centro de Ação Voluntária de Curitiba	R. Ébano Pereira, 359 - Centro CEP 80410-240 Contato Mariângela Budant Hortmann acaovoluntaria@qpnet.com.br	xx41 324-6015 322-8076
SP	São Paulo	CEU	Centro Excursionista Universitário	R. Apiacás, 218, ap. 84 05017-020 São Paulo - SP ceu-info@mail.com www.geocites.com/mgrego/ceu.htm#ceu	xx11 3873-7079
		CAP	Clube Alpino Paulista	Rua Dr. Amâncio de Carvalho, 86 4012-80 São Paulo – SP cap@webventure.com.br www.webventure.com.br/cap	xx11 574-5235
RS			Centro Excursionista Gaúcho	www.ca.comex.com.br/climing/home.htm	

ANEXO 19. Lei do Serviço Voluntário no Brasil (Lei nº 9.608 de 18/02/98)

-
-
-
-

LEI nº 9.608, de 18 de fevereiro de 1998
Dispõe sobre o serviço voluntário e dá outras providências.

O PRESIDENTE DA REPÚBLICA
Faço saber que o Congresso Nacional decreta e eu sanciono a seguinte Lei:

Art.1. Considera-se serviço voluntário, para fins desta Lei, a atividade não remunerada, prestada por pessoa física a entidade pública de qualquer natureza ou instituição privada de fins não lucrativos, que tenha objetivos cívicos, culturais, educacionais, científicos, recreativos ou de assistência social, inclusive, mutualidade.

Parágrafo único. O serviço voluntário não gera vínculo empregatício nem obrigação de natureza trabalhista, previdenciária ou afim.

Art.2. O serviço voluntário será exercido mediante a celebração de termo de adesão entre a entidade, pública ou privada, e o prestador do serviço voluntário, dele devendo constar o objeto e as condições do seu exercício.

Art.3. O prestador do serviço voluntário poderá ser ressarcido pelas despesas que comprovadamente realizar no desempenho das atividades voluntárias.

Parágrafo único. As despesas a serem ressarcidas deverão estar expressamente autorizadas pela entidade a que for prestado o serviço voluntário.

Art.4. Esta Lei entra em vigor na data de sua publicação.

Art.5. Revogam-se as disposições em contrário.

Brasília, 18 de fevereiro de 1998; 177 da Independência e 110 da República

FERNANDO HENRIQUE CARDOSO

Paulo Paiva

(Publicado no Diário Oficial da União, de 19/02/98)

ANEXO 20. Modelo Geral do termo de Adesão ao Serviço Voluntário

TERMO DE ADESÃO AO SERVIÇO VOLUNTÁRIO

Considera-se Serviço Voluntário, para fins desta Lei, a atividade não remunerada, prestada por pessoas física a entidade pública de qualquer natureza, ou a instituição privada de fins não lucrativos, que tenha objetivos cívicos, cultural, educacional, (Art. 1º, Lei nº 9.608 – Lei do Serviço Voluntário). Parágrafo único: O Serviço Voluntário não gera vínculo empregatício, nem obrigação de natureza trabalhista, previdenciária e afins.

Nome: _____

Identidade: _____ CPF: _____

Endereço: _____

Bairro: _____ CEP: _____ Telefone: _____

Tipo de serviço que o Voluntário vai prestar:

_____

_____

_____

Instituição onde o Voluntário vai prestar o serviço:

Nome: _____
End: _____
CGC: _____ Tel: ( ) _____ Fax ( ) _____

Declaro que estou ciente e aceito os termos da LEI DO SERVIÇO VOLUNTÁRIO, nº 9.608, de 18 de fevereiro de 1998.

Curitiba, _____ de _____ de 20 _____

_____
Assinatura do Voluntário

_____ _____
Nome do Responsável Assinatura do Responsável

_____

_____
Responsável pela Instituição (do Nacional, da Região ou do Distrito) **Cargo**

Testemunhas: _____
_____

OBS – Este documentos tem 2 vias – 1 para o voluntário e 1 para a Instituição

ANEXO 21. Modelo de Formulário para Trabalho Voluntário em UC (MMA)

Dados pessoais	
Nome	
Idade	Telefone
Endereço	
Estado	email
Interesses	
Listados abaixo estão algumas áreas de interesse e habilidades necessárias para o trabalho voluntário em parques. Marque aquelas nas quais você já tem experiência [E] ou interesse [I].	
[ ] Arqueologia [ ] Cartografia [ ] Estatística [ ] Digitação [ ] Programação de computadores [ ] Busca e salvamento [ ] Geologia [ ] Criação de páginas na internet [ ] Construção e manutenção de trilhas [ ] Prevenção e combate a incêndios florestais	[ ] Educação e interpretação ambiental [ ] Recepção de visitantes [ ] Apoio a população do entorno [ ] Fotografia [ ] Legislação [ ] Esportes de natureza [ ] Elaboração de projetos [ ] Biologia [ ] Outros
Agora, descreva a sua experiência nas atividades indicadas (adicione mais folhas caso necessário):	
Disponibilidade:	
Durante a semana	Em finais de semana e feriados
Horas por dia	Horas por dia
Durante as férias	
dias	
Acomodação e alimentação [ ] Posso ficar acampado e me manter por conta própria durante o período que estiver prestando trabalho voluntário. [ ] Resido próximo à unidade e posso me deslocar por conta própria até lá. [ ] Necessito de auxílio de hospedagem e alimentação durante o período que estiver prestando trabalho voluntário.	
Assinatura:	
Data: ____/___/____	